

Susana Nunes da Silva Minaúla Tagarro

O tipo e o tempo mastigatório em indivíduos com dentição permanente

**Projeto elaborado com vista à obtenção do grau de Mestre em Terapia da Fala,
área de Motricidade Orofacial e Deglutição**

Orientador: Professora Doutora Teresa Sobral da Costa Gomes

Coorientador: Mestre Maria João Azevedo

Júri:

Presidente: Professora Doutora Dália Nogueira

Vogais: Mestre Maria João Azevedo

Professora Doutora Elsa Soares

Março, 2015

Agradecimentos

Um muito especial agradecimento aos meus pais, à minha irmã e ao meu namorado pelo incansável apoio ao longo de todo o meu percurso académico;

À professora Teresa Sobral Costa, a quem agradeço a enorme disponibilidade, a força, motivação e palavras de consolo que sempre me transmitiu ao longo da concretização deste projecto;

À professora Maria João Azevedo pela sua disponibilidade e auxílio;

A todos os participantes que se disponibilizaram a colaborar, tornando possível a execução deste projecto;

Aos meus amigos e colegas, por todas as palavras de força e por acreditarem em mim em todos os momentos mais importantes por que passo.

Resumo

O presente estudo tem como objetivos verificar se a dentição (completa/incompleta), a oclusão sagital, a oclusão vertical e os sinais de disfunção temporo-mandibular (DTM) se relacionam com o tipo e o tempo mastigatório, e verificar se a posição de dormir tem relação com o tipo mastigatório. Trata-se de um estudo comparativo de base descritiva e de metodologia transversal, com uma amostra de 64 indivíduos com dentição permanente. Para avaliar os indivíduos foi aplicado, pelo investigador, parte do teste de avaliação clínica da função mastigatória do Hospital de reabilitação de anomalias craniofaciais. Após o tratamento estatístico dos dados observou-se que o tipo mastigatório não é influenciado por nenhuma das variáveis em estudo, ao contrário do tempo mastigatório que mostrou ser influenciado pela oclusão sagital e pela oclusão vertical.

Palavras-chave: Tipo mastigatório, Tempo mastigatório, Dentição, Oclusão, DTM, Posição de dormir

Abstract

The objectives of this study are to verify if the dentition (complete / incomplete), the sagital or vertical occlusion and signs of Temporomandibular Joint Dysfunction (TMJ) are related to the type and time of mastication, and analyse if the sleep position is related to mastication. This is a descriptive, comparative study with a transversal methodology that has sixty four individuals with permanent dentition. In order to evaluate individuals, a section of the test of clinical evaluation of masticatory function rehabilitation from the Hospital of craniofacial anomalies was applied by the investigator. The statistical analysis shows that the mastication is not influenced by any of the variables under study, however, mastication time proved to be influenced by the sagital and the vertical occlusion.

Keywords: Mastication Type, Mastication Time, Dentition, Occlusion, TMJ signs, Sleeping position

Índice geral

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract	iii
1. Introdução	1
2. Objetivos	16
3. Metodologia	17
3.1. Desenho da investigação	17
3.2. Caracterização da amostra	17
3.3. Definição de variáveis	20
3.4. Método de recolha de dados	20
3.5. Procedimentos	21
3.6. Tratamento dos dados	22
4. Apresentação dos resultados	23
4.1. Dentição e tipo mastigatório	24
4.2. Dentição e tempo mastigatório	25
4.3. Oclusão sagital e tipo mastigatório	26
4.4. Oclusão sagital e tempo mastigatório	28
4.5. Oclusão vertical e tipo mastigatório	29
4.6. Oclusão vertical e tempo mastigatório	31
4.7. Disfunção temporo mandibular e tipo mastigatório	32
4.8. Disfunção temporo mandibular e tempo mastigatório	33
4.9. Posição de dormir e tipo mastigatório	35
5. Discussão dos resultados	37
6. Conclusões	40
6.1. Limitações do estudo	42
6.2. Sugestões para trabalhos futuros	42
7. Referências bibliográficas	43
Apêndices	52
Apêndice I	53
Caraterização da amostra	54
Apêndice II	56
Termo de consentimento livre e esclarecido	57
Anexos	59
Anexo I	60
Folha de registo do Teste de Avaliação Clínica da Função Mastigatória do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais	61

Índice de quadros

Quadro 1- Caracterização da amostra segundo a dentição	19
Quadro 2 - Classificação da amostra segundo o tipo de oclusão sagital	19
Quadro 3 – Classificação da amostra segundo o tipo de oclusão vertical	19
Quadro 4 - Caracterização da amostra segundo os sinais de disfunção temporo mandibular	19
Quadro 1 - Caracterização da amostra segundo a posição de dormir	20
Quadro 6 – Tipo mastigatório	23
Quadro 7 – Tempo mastigatório	23
Quadro 8 – Relação entre a dentição e o tipo mastigatório	24
Quadro 9 – Teste do Qui-quadrado para verificar se a dentição se relaciona significativamente com o tipo mastigatório	25
Quadro 10 - Relação entre a dentição e o tempo mastigatório	25
Quadro 11 - Teste do Qui-quadrado para verificar se a dentição se relaciona significativamente com o tempo mastigatório	26
Quadro 12 – Relação entre oclusão sagital e tipo mastigatório	26
Quadro 13 – Teste do Qui Quadrado para verificar se a oclusão sagital se relaciona significativamente com o tipo mastigatório	28
Quadro 14 - Relação entre a oclusão sagital e tempo mastigatório	28
Quadro 15 – Teste do Qui Quadrado para verificar se a oclusão sagital se relaciona significativamente com o tempo mastigatório	29
Quadro 16 - Relação entre oclusão vertical e tipo mastigatório	29
Quadro 17 - Teste do Qui Quadrado para verificar se a oclusão vertical se relaciona significativamente com o tipo mastigatório	30
Quadro 18 - Relação entre oclusão vertical e tempo mastigatório	31
Quadro 19 – Teste do Qui Quadrado para verificar se existe relação estatisticamente significativa entre a oclusão vertical e o tempo mastigatório	32
Quadro 20 - Relação entre sinais de disfunção temporo mandibular e tipo mastigatório	32
Quadro 21 – Teste do Qui Quadrado para verificar se os sinais de DTM se relacionam significativamente com o tipo mastigatório	33
Quadro 22 - Relação entre sinais de disfunção temporo mandibular e tempo mastigatório	33
Quadro 23 – Teste do qui quadrado para verificar se os sinais de disfunção temporo mandibular se relacionam significativamente com o tempo mastigatório	34
Quadro 24 – Relação entre posição de dormir e tipo mastigatório	35
Quadro 25 – Teste do Qui Quadrado de Pearson para verificar se a posição de dormir tem relação com o tipo mastigatório	36

Índice de gráficos

Gráfico 1 - Distribuição da amostra segundo a idade	18
Gráfico 2- Relação entre a dentição e o tipo mastigatório	24
Gráfico 3 – Dentição e tempo mastigatório	26
Gráfico 4 - Oclusão sagital e tipo mastigatório	27
Gráfico 5 - Relação entre oclusão sagital e tempo mastigatório.....	29
Gráfico 6- Oclusão vertical e tipo mastigatório	30
Gráfico 7 – Oclusão vertical e tempo mastigatório	31
Gráfico 8 - Relação entre DTM e tipo mastigatório	33
Gráfico 9 - Relação entre a existência de DTM e tempo mastigatório	34
Gráfico 10 - Relação entre a posição de dormir e o tipo mastigatório.....	36

Índice de imagens

Figura 1 – Classe I de Angle	7
Figura 2 – a) Classe II 1ª divisão b) Classe II 2ª divisão	7
Figura 3 – Classe III.....	8
Figura 4 – Oclusão vertical	8
Figura 5 - Articulação Temporo-mandibular	13

1. Introdução

O sistema estomatognático (SE) é composto por várias estruturas que atuam harmoniosamente a fim de realizar as funções orofaciais de sucção, mastigação, deglutição, respiração e fala.

Estruturas essas que podem ser divididas em estáticas/passivas e dinâmicas/ativas. As estruturas estáticas são constituídas pelos arcos dentários, maxila e mandíbula, relacionadas entre si pela articulação temporo mandibular (ATM). Destas ainda fazem parte alguns ossos cranianos e o osso hioide. Quanto às estruturas dinâmicas, estas são constituídas pela unidade neuromuscular que faz com que exista o movimento das estruturas estáticas (Douglas, 1998; Bigenzahn, 2008).

As estruturas estáticas e dinâmicas estão interligadas com o intuito de realizar as funções vitais do organismo (respiração, sucção, mastigação, deglutição) e as funções sociais (fonação e articulação). Elas formam um sistema de características próprias, não sendo especializadas apenas numa função, o que faz com que, alterações numa estrutura levem a um desequilíbrio geral do sistema (Silva, Vitalino, Martinez & Chiappetta, 2004; Tanigute, 2005).

No caso da mastigação, as estruturas que a constituem, desempenham um papel essencial na fala, respiração e deglutição (Sato & Slaviceck, 2008). A mastigação é o ato de morder e triturar o alimento, sendo considerada uma das mais importantes funções orais, constituindo um ato fisiológico e complexo (Tanigute, 2005; Whitaker, 2005) que envolve atividades neuromusculares que dependem do desenvolvimento do sistema nervoso central, do complexo crânio facial e da oclusão dentária (Van der Bilt, Engeler, Pereira & Van der Glas, 2006), sendo por isso muito trabalhada em terapia miofuncional. Esta desenvolve-se e aperfeiçoa-se ao longo do crescimento humano (Muñoz, Silva, Misaki, Gomes & Carvalho, 2004), sendo uma função aprendida, condicionada e automática, é o primeiro passo do processo digestivo (English, Buschang & Throckmorton, 2002; Van der Bilt, Engeler, Pereira, Van der Glas & Abbink, 2006) no qual a degradação mecânica do alimento facilita a ação das enzimas salivares e a preparação do bolo alimentar para a deglutição (Van der Bilt, Engeler, Pereira & Van der Glas, 2006).

A mastigação é uma atividade sensório-motora complexa onde o alimento ingerido é transportado primeiro até aos molares, pela língua (Mioche, Bourdiol & Monier, 2003) ou é esmagado entre a língua e o palato duro, sendo posteriormente

transformado, com a ajuda da saliva, num bolo adequado para deglutir (Shiozawa, Taniguchi, Hayashi, Hori, Tsujimura, Nakamura, Ito & Inque, 2012).

No entanto, existem diversos fatores que determinam a função mastigatória (Van der Bilt, Engeler, Pereira & Van der Glas, 2006) uma vez que esta é uma das mais complexas funções do ser humano, sob controlo do sistema nervoso, e em virtude da variedade de estruturas que nele estão envolvidas, tais como: ossos, músculos, ATM, dentes e suas estruturas de suporte (Orchadson & Cadden, 1998 citado por Mioche, Bourdiol & Peyron, 2004; Camargo, Santana, Cara, Roda, Melo, Mandetta, Capp, 2008), sendo um processo complexo que exige a participação ativa das fibras aferentes para que possa haver o controlo sincrónico da musculatura mastigatória, facial e lingual (Douglas, 1998).

O processo de mastigação envolve a participação do córtex cerebral que envia impulsos motores dirigidos por meio do trato córtico-bulbar, do núcleo motor do trigémio até à musculatura responsável pela elevação e abaixamento da mandíbula, através do ramo motor do trigémio. Posto isto, e a partir do momento em que o alimento é colocado na cavidade oral, inicia-se uma sequência automática comandada pelo gerador de padrão central localizado no tronco cerebral (Lund, 1991; Thexton, 1992 & Felicio, 2005).

O controlo neuromuscular desempenha um importante papel na fragmentação do alimento (Felicio, 2005), uma vez que a mastigação requer atividade muscular, sem o qual não teríamos movimentos da mandíbula (Van der Bilt, Engelen, Pereira, Van der Glas & Abbink, 2006; Cattoni, 2005).

Os músculos envolvidos no ato mastigatório são divididos em dois grupos, os músculos mastigatórios: temporal, masséter, pterigóideo lateral, pterigóideo medial (Douglas, 1998, Tanigute, 2005), e ventre anterior do digástrico; e músculos da mastigação que incluem todos os mastigatórios anteriormente referidos, juntamente com os supra-hióideos, infra-hióideos, musculatura da língua, bucinador e musculatura da mimica facial (Sato, 1999; Bianchini, 2005). Os músculos que mais se destacam são o masséter e o temporal, uma vez que são os responsáveis pela abertura e fechamento da mandíbula (Paiva & Vieira, 1998), sendo estes movimentos necessários para cortar e triturar os alimentos (Van der Bilt, Engelen, Pereira, Van der Glas & Abbink, 2006).

A mastigação divide-se em três fases: incisão, trituração e pulverização (Muñoz et al, 2004; Tanigute, 2005), sendo a fragmentação e humidificação do alimento as suas principais funções (Duarte, 2000).

Na incisão, o alimento é cortado através dos dentes incisivos, havendo a protusão e elevação da mandíbula e posteriormente levado para as faces oclusais dos pré-molares e molares, através dos movimentos coordenados da língua e das bochechas. A trituração consiste na quebra do alimento, por parte dos pré molares, formando partículas de menores dimensões, formando o bolo alimentar, com a ajuda das secreções salivares. Na fase de pulverização as partículas anteriormente formadas são transformadas em partículas ainda menores através dos movimentos verticais, laterais, horizontais, de protusão e de retração da mandíbula (Tanigute, 2005; Seikel et al., 2005 cit. por Cattoni, 2014; Marchesan & Silva, 2011 cit. por Cattoni, 2014).

Para Matsuo e Palmer (2009), o modelo mais comumente usado para descrever a fisiologia normal da mastigação e posteriormente deglutição, de alimentos sólidos, é o chamado modelo de processo. Este modelo é o que melhor descreve os eventos observáveis durante a mastigação, sendo originário de estudos feitos através da alimentação em mamíferos e posteriormente adaptado à alimentação em humanos (Palmer et al, 1992).

O modelo de processo divide-se em 1ª fase de transporte, processamento do alimento, 2ª fase de transporte, fase faríngea e fase esofágica. A 1ª fase de transporte é aquela em que o alimento é colocado na cavidade oral, a língua transporta-o para a região pós-canina e gira lateralmente, colocando o alimento sobre a arcada inferior para que seja processado. Na fase de processamento, o alimento é processado através de uma série de ciclos mastigatórios necessários para pulverizar e suavizar o alimento, sendo humedecido pela saliva até a consistência ser a ideal para a deglutição (Van der Bilt, Engeler, Pereira & Van der Glas, 2006; Matsuo & Palmer, 2009). Contrariamente ao que acontece com os líquidos, durante o processamento de alimentos sólidos, a língua e o palato mole movem-se ciclicamente com o movimento da mandíbula, existindo uma abertura entre a cavidade oral e a faringe (Matsuo, Hiiemai & Palmer, 2005), não havendo vedamento da cavidade oral posterior durante a mastigação. Na 2ª fase de transporte, o alimento já está preparado para ser deglutido, logo, a face anterior da língua entra em contacto com o palato duro, mesmo por trás dos incisivos superiores, e vai-se movimentando gradualmente para trás, transportando o bolo alimentar ao longo

do palato até à orofaringe (Van der Bilt, Engeler, Pereira & Van der Glas, 2006; Matsuo & Palmer, 2009), seguindo-se posteriormente a fase faríngea e esofágica.

Do processo de mastigação, fazem parte os ciclos mastigatórios, que são fenómenos espaciais que ocorrem na mandíbula durante o ato mastigatório e são constituídos por três fases: fase de abertura da mandíbula, fase de encerramento da mandíbula (Woda, Foster, Mishellany & Peyron, 2006) e fase oclusal (Teixeira, 2000 cit. por Whitaker, 2005). Os primeiros movimentos mandibulares são executados no sentido vertical e quando o alimento começa a ser triturado os movimentos dão-se de forma rotatória (Cavalcanti, 1999), sendo os movimentos cíclicos da língua coordenados pelos movimentos mandibulares (Palmer, Hiimae & Liu, 1997).

No final da sequência mastigatória, o bolo alimentar deve ser liso, deformável e coeso (Palmer & Hiimae, 2003) para facilitar a sua passagem através do trato aerodigestivo e, em seguida, através do esófago (Woda et al., 2006).

Para que a mastigação possa ser eficiente é esperado que os movimentos sejam suaves, com velocidade constante e ciclos bilaterais (Gomes et al, 2010), sendo esperado que a mastigação ideal seja do tipo bilateral alternada (Junqueira, 1998) ocorrendo quando o individuo mastiga primeiramente de um lado e posteriormente de outro, ou bilateral simultânea (Jabur, 2001) quando a mastigação é feita nos dois lados ao mesmo tempo. Isto porque, através da mastigação bilateral, existe uma correta distribuição da força mastigatória, o que gera sincronia, equilíbrio muscular (Bianchini, 1998) e estimulação das estruturas de suporte, favorecendo o crescimento harmonioso craniofacial (Jabur, 2001), a estabilidade da oclusão e a limpeza dos dentes (Duarte, 2000). Esta alternância seria igualmente importante para o simétrico desgaste dentário, bem como para estimulação simétrica das ATM (González, 2000).

Sendo assim, o tipo mastigatório é classificado como bilateral ou unilateral.

O tipo mastigatório bilateral pode ser bilateral simultâneo, se ocorrer bilateralmente ao mesmo tempo, ou bilateral alternado se ocorrer em ambos os lados, alternadamente (Martinez-Gomis, Lujan-Climent, Palau, Bizar, Salsench & Peraire, 2009), sendo que no caso de um tipo bilateral simultâneo os movimentos mandibulares são predominantemente verticais, ao passo que no tipo bilateral alternado, os movimentos mandibulares são verticais e laterais (Felicio & Ferreira, 2008).

Quanto ao tipo mastigatório unilateral, este ocorre quando a mastigação é consistentemente de um lado (Martinez-Gomis et al., 2009; Barcellos, Silva, Batista, Pleffken, Pucci, Borges, Torres, Gonçalves, 2012), sendo considerada unilateral

preferencial quando mais de 66% dos ciclos mastigatórios forem realizados num único lado e crônico quando mais de 95% dos ciclos mastigatórios forem realizados apenas para um lado (Tay, 1994).

No entanto, a assimetria lateral da força de mordida, a assimetria da área de contato oclusal (Martinez-Gomis et al., 2009), o estalido unilateral da ATM, a dor nos músculos faciais ou nas ATMs e a perda assimétrica de dentes posteriores, são fatores que podem fazer com que a mastigação não seja bilateral, podendo influenciar a um lado preferencial de mastigação (Diernberger, Bernhardt, Schwahn & Kordass, 2008), o que pode vir a comprometer a performance mastigatória.

A performance mastigatória é medida como o número de ciclos mastigatórios necessários para processar e engolir alimentos, ou como a capacidade de quebrar alimentos (English et al, 2002), podendo esta, ser afetada por uma complexa interação de efeitos diretos e indiretos (Hatch, Shinkai, Sakai, Rugh & Paunovich, 2001), dependendo de vários fatores (Gonçalves, 2003 cit. por Gomes, 2011) que a influenciam, tais como o estado da dentição (Magalhães et al, 2010); o número de dentes presente em cada arcada dentária (Hatch et al, 2001); as mal oclusões (Buschang, 2006); a disfunção temporo mandibular (DTM) (Berretin-Felix, Genaro, Trindade & Junior, 2005; Ahn, Lee, Jeong, Kang, Byun & Kim, 2011); o sistema neuromuscular; e as características dos alimentos (Douglas, 1998; Engelen, Fontijn-Tekamp & Van Der Bilt, 2005; Shiozawa et al, 2012).

Alterações estruturais ou funcionais do SE acabam por desencadear um desequilíbrio, do qual um dos principais sinais pode ser a disfunção mastigatória (Whitaker, Junior & Genaro, 2009) porque, graças ao seu mecanismo adaptativo, esta função procura meios de compensação, alterando-se (Duarte, 2000).

A atividade fisiológica da mastigação está estreitamente relacionada com as áreas de contato oclusal e com as condições da dentição (Prado, Borges, Prado, Gomes & Neves, 2006; Van der Bilt, Engelen, Pereira, Van der Glas & Abbink, 2006), uma vez que o número de pares ocluídos está diretamente relacionado com a função (Owens, Buschang, Throckmorton, Palmer & English, 2002).

Os dentes apresentam uma elevada importância na função mastigatória, uma vez que formam a área de contato oclusal funcional (Owens et al, 2002), onde os alimentos são fragmentados em partículas de menores dimensões, dependendo esta fragmentação não só da área total de oclusão como também, do número de dentes existentes (Van der Bilt, Engelen, Pereira, Van der Glas & Abbink, 2006) e da forma e posição que

apresentam na arcada dentária (Mioche, Bourdiol & Peyron, 2004) promovendo a estabilidade mandibular e a correta atividade muscular, quando em máxima intercuspidação (Rodrigues, Mori, Rodrigues, Nascimento, Gonçalves & Santana, 2003 cit. por Magalhães *et al*, 2010). Em indivíduos com uma oclusão adequada, o processo ocorre com uma atividade simétrica entre os músculos masséter e temporal anterior esquerdo e direito (Ferrario *et al*, 2000 cit. por Felicio *et al*, 2007).

O crescimento craniofacial apresenta diversas características, podendo gerar inúmeras alterações esqueléticas e dentárias, como as mal oclusões (Mezzomo, Machado, Pacheco, Gonçalves & Hoffmann, 2011). As mal oclusões são desvios da oclusão normal dos dentes, provenientes de perturbações dentárias ou esqueléticas (Sleiman, 1999), sendo consideradas perturbações graves que requerem tratamentos associados a cirurgia, ortodontia e terapia miofuncional (Trawitzki, Dantas, Mello-Filho & Marques, 2010; Picinato-Pirola, Mestriner, Freitas, Mello-Filho & Trawitzki, 2012). Estas podem ocorrer em diversos sentidos: sagital, vertical ou transversal.

No que diz respeito às mal oclusões sagitais são comumente encontradas alterações no desenvolvimento da mandíbula e da maxila, nas quais o maior crescimento da maxila em relação à mandíbula resulta num retrognatismo, onde há posicionamento oclusal do tipo classe II. Quando existe o maior crescimento da mandíbula em relação à maxila, estamos perante um prognatismo, onde há um posicionamento oclusal do tipo classe III, segundo a classificação de Angle (Pereira, Jorge, Júnior & Berretin-Félix, 2005), sendo esta, a classificação de mal oclusões mais utilizada (Cavalcanti, 1999).

Angle pressupôs que o primeiro molar permanente ocupava uma posição estável no esqueleto crânio facial e que as desarmonias derivavam de alterações ântero-posteriores da arcada inferior em relação a ele (Cavalcanti, 1999), considerando que numa oclusão normal os primeiros molares superiores estão em "chave de oclusão", ou seja, a cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior oclui no sulco vestibular do primeiro molar inferior (Neto & Mucha, 2000).

Baseado na relação oclusal dos primeiros molares inferiores e superiores, considerando que a mal oclusão deriva da mandíbula para frente ou para trás, Angle (1907, cit. por Duarte, 2000) descreveu a oclusão sagital em três tipos: classe I, classe II – primeira e segunda divisão, e classe III.

A oclusão do tipo classe I, ou neutroclusão (Bigenzahn, 2008), denominada quando a cúspide mesio-vestibular do primeiro molar permanente superior oclui ao

nível do sulco vestibular do primeiro molar permanente inferior (Figura 1) (Duarte, 2000).

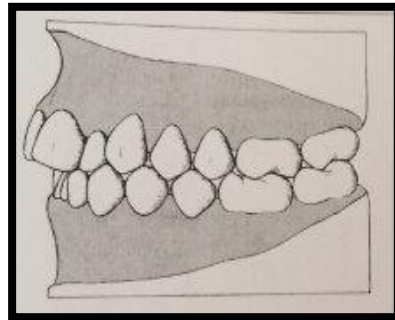


Figura 1 – Classe I de Angle

(extraído de: Bigenzahn, W. (2008). Disfunções orofaciais na infância: bases científicas, clínica, etiologia, diagnóstico e tratamento)

A oclusão do tipo classe II, ou distoclusão (Bigenzahn, 2008), é caracterizada pelo sulco vestibular do 1º molar inferior se apresentar distalmente à cuspide mesio-vestibular do 1º molar superior. Este tipo de oclusão caracteriza-se por um perfil convexo e foi subdividida por Angle (1907) em primeira e segunda divisão, sendo que a primeira divisão acontece quando os quatro incisivos superiores se encontram em posição anterior relativamente aos inferiores, criando uma sobressaliência, e a segunda divisão ocorre quando somente os incisivos laterais se encontram posicionados anteriormente aos inferiores, estando os incisivos centrais superiores numa posição vertical em relação aos inferiores (Duarte, 2000), ou seja, em ambas as divisões, a mandíbula encontra-se em posição distal em relação à maxila (figura 2).

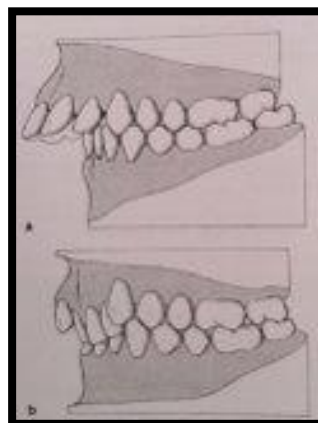


Figura 2 – a) Classe II 1ª divisão b) Classe II 2ª divisão

(extraído de: Bigenzahn, W. (2008). Disfunções orofaciais na infância: bases científicas, clínica, etiologia, diagnóstico e tratamento)

Por fim, estamos perante uma classe III ou mesioclusão (Bigenzahn, 2008), de perfil côncavo, quando o primeiro molar inferior se relaciona mesialmente com o superior, estando toda a arcada inferior colocada mesialmente em relação à arcada superior (Angle, 1907 cit. por Duarte, 2000), ou seja a mandíbula encontra-se mais anteriorizada em relação à maxila (figura 3).

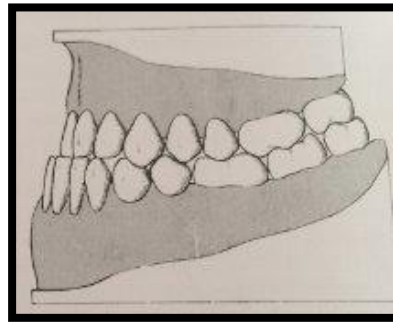


Figura 3 – Classe III

(extraído de: Bigenzahn, W. (2008). Disfunções orofaciais na infância: bases científicas, clínica, etiologia, diagnóstico e tratamento)

Quanto à classificação da oclusão do ponto de vista vertical, esta é dividida em valor normal, sobremordida e mordida aberta. O valor normal acontece quando os dentes anteriores superiores sobrepõem 1/3 dos dentes anteriores inferiores.

Se esta relação não acontecer então estamos perante uma maloclusão, que pode ser classificada como sobremordida, quando os dentes anteriores superiores cobrem mais do que 1/3, mais do que 3mm, dos dentes anteriores inferiores; ou como mordida aberta, quando os dentes anteriores superiores cobrem menos do que 1/3, menos que 2mm, dos dentes anteriores inferiores (Bigenzahn, 2008; Fornazari, 2014).

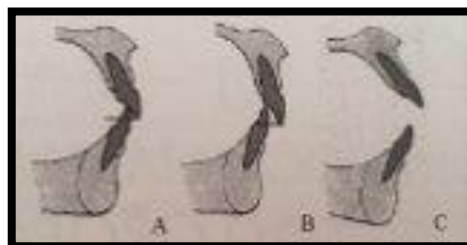


Figura 4 – Oclusão vertical a) valor normal b) Sobremordida c) Mordida aberta

(extraído de: Susanibar, F., Marchesan, I., Parra, D. & Dioses, A. (2014). Tratato de evaluación de motricidad orofacial. Madrid: EOS P.646)

Por fim, a oclusão transversal divide-se em mordida cruzada e mordida em tesoura, sendo que a mordida cruzada é quando as cúspides vestibulares da arcada superior encaixam nas fossas dos dentes da arcada inferior (Bigenzahn, 2008) e a mordida em tesoura acontece quando a face interna das cúspides palatinas dos dentes superiores ocluem com a face externa das cúspides vestibulares dos dentes inferiores, ou seja, quando os dentes da arcada superior ocluem completamente por fora dos dentes posteriores da arcada inferior (Pinho, 2011).

Em geral, apesar de apresentarem todos os dentes, os indivíduos com mal oclusão podem ter menos pares oclusais (Rios-Vera, Sanchez-Ayala, Senna, Watanabe-Kanno, Cury & Garcia, 2010), uma vez que a área de contacto oclusal é diminuta, o que leva a uma diminuição do desempenho mastigatório, observando-se uma diminuição da atividade muscular o que leva a uma disfunção mastigatória (Duarte, 2000; Whitaker, 2005; Felicio et al, 2007; Camargo *et al.*, 2008) e consequentemente a dificuldades no processo digestivo (Matsuo & Palmer, 2009; Julien *et al.*, 1996 cit. por Picinato-Pirola, 2010), propiciando uma assimetria funcional do SE (Miyawaki *et al.*, 2004).

O contacto oclusal reduzido, faz com que não exista um processamento, quebra (English *et al.*, 2002) e pulverização do alimento com a mesma extensão que indivíduos com uma maior área de contacto oclusal (Magalhães *et al.*, 2010), tendo uma importância primária, o número de dentes existentes e a qualidade dos contactos oclusais (Woda et al, 2006).

Assim, indivíduos com oclusão normal têm mais áreas de contacto do que aqueles que apresentam mal oclusão (Owens *et al.*, 2002), logo, os sujeitos que apresentam mal oclusão podem apresentar uma dificuldade na redução do bolo alimentar, uma vez que a eficiência mastigatória estará prejudicada (Trawitzi, 2004 cit. por Picinato-Pirola, 2010; Matsuo & Palmer, 2009) e os movimentos mastigatórios encontram-se irregulares (Duarte, 2000).

As mal oclusões tornaram-se comuns com a diminuição das exigências mastigatórias funcionais, o que indica que todos os seres humanos possuem uma constituição genética que é suficiente para o desenvolvimento de uma oclusão normal, tendo em conta as condições ambientais corretas (Varela, 2006). Podendo, por isso, a mal oclusão ser considerada um transtorno do desenvolvimento ou uma mal formação da oclusão que evoluiu após o nascimento em resposta a fatores externos, seja porque esses fatores perturbaram o desenvolvimento normal ou porque estiveram em falta os

estímulos indutivos que são necessários para o desenvolvimento normal da oclusão (Towsend, Aldred & Bartold, 1998; Harris, *et al*, 1991, cit por Varrela 2006), sendo na maioria dos casos impossível indicar um fator específico causador dessa mal oclusão (Abrahamsson, 2013).

Estudos mostram que indivíduos com mal oclusões, comparados a indivíduos com oclusão dentária normal apresentam menor eficiência mastigatória (Zarrinkelk, Throckmorton, Ellis & Siin, 1995; Duarte, 2000; Felicio, 2005) levando a consequentes alterações no tempo mastigatório, devido às variações oclusais existentes, que fazem com que o indivíduo se adapte e demore mais tempo na redução do bolo alimentar (Sierpinska, Golebiewska & Lapuc, 2008).

No estudo de English *et al.* (2002) verificou-se uma diminuição do desempenho mastigatório em indivíduos com oclusão do tipo classe II quando comparados a indivíduos com oclusão do tipo classe I.

Outros estudos referem que indivíduos com maloclusões do tipo classe II de Angle, habitualmente apresentam uma redução nos ciclos mastigatórios (Marchesan & Bianchini, 1999), movimentos mastigatórios verticalizados (Duarte, 2000) e uma área de contacto oclusal diminuta (Magalhães *et al*, 2010) o que vai acabar por comprometer a eficiência mastigatória.

Indivíduos com mal oclusão vertical do tipo mordida aberta, apresentam dificuldades mastigatórias, iniciando logo a incisão do alimento que não é realizada com os incisivos centrais, havendo o esmagamento do bolo alimentar contra o palato duro com projeção anterior da língua (Melo, 1999) prevalecendo os movimentos verticalizados (Duarte, 2000). No caso da mordida aberta lateral, a mastigação é predominantemente unilateral, ocorrendo no lado de menor dimensão vertical (Melo, 1999). Na oclusão vertical do tipo sobremordida, os indivíduos apresentam maioritariamente tipo mastigatório unilateral preferencial com predominância de movimentos verticalizados (Duarte, 2000)

Infelizmente, a maioria dos estudos que relacionam a mastigação e a mal oclusão acabam por não ser conclusivos na identificação das pequenas influências que os diferentes tipos de mal oclusão e das possíveis irregularidades dentárias individuais têm na performance mastigatória (Magalhães *et al*, 2010).

Para além das mal oclusões também a falta de peças dentárias podem afetar negativamente a mastigação. A falta de unidades dentárias funcionais seja ela consequente de uma patologia oral, trauma ou perda hereditária, resulta em prejuízos

avançados da função mastigatória, podendo causar a incapacidade de mastigar corretamente, resultando numa mastigação consideravelmente reduzida (Sierpinska, Golebiewska & Dlugosz, 2006) uma vez que a área de contacto oclusal se encontra também ela reduzida.

Desta forma, a mastigação é prolongada, uma vez que, o tamanho das partículas do bolo triturado torna-se maior, devido à baixa eficiência da mastigação (Van der Bilt, Olthoff, Bosman & Oosterhaven, 1993), o que vem ao encontro do estudo feito por English, Buschang e Throckmorton (2002) onde foi possível concluir que adultos com falhas dentárias não apresentam uma performance mastigatória correta, quando comparados a indivíduos com dentição natural.

No estudo de Fontijn-Tekamp *et al.*, o número de unidades oclusais insuficientes fez com que o desempenho mastigatório diminuísse, uma vez que o tamanho médio de partículas foi consideravelmente maior (Fontijn-Tekamp, Van der Bilt, Abbink & Bosman, 2004). O que vem corroborar o estudo feito por Hatch, Shinkai, Sakai, Rugh e Paunovich (2001), onde foi possível concluir que o número de peças dentárias presentes nas arcadas dentárias são determinantes para uma correta performance mastigatória.

Fatores periféricos, tais como as diferenças de lado na área de contato oclusal, mostrou uma correlação positiva e significativa com a lateralidade mastigatória, uma vez que o lado onde existe uma maior área de contacto oclusal é o lado onde a força de mordida é maior, logo, é provável que esse seja o lado preferencial da mastigação (Martinez-Gomis, Lujan-Climent, Palau, Bizar, Salsench & Peraire, 2009), o que vem corroborar com Gonzalez (2000) que afirma que indivíduos com ausência de peças dentárias tendem a apresentar mastigação unilateral.

No entanto, não há acordo sobre se fatores como a oclusão (Salioni, Pellizoni, Guimarães, Juliano & Alonso, 2005) ou a DTM (Casanova-Rosado, Medina-Solis, Vallejos-Sanchez, Casanova-Rosado, Hernandez-Prado & Avila-Burgos, 2006) influenciam o lado de mastigação.

Embora a mastigação possa e deva ocorrer bilateralmente, presume-se que a maioria dos indivíduos mastigam apenas para um lado em particular, isto é, têm um lado preferencial de mastigação (Mioche, Hiiemae & Palmer, 2002). O que não vai ao encontro do estudo feito por Gomes, Custódio, Jufer, Cury e Garcia (2010) onde a maioria dos participantes apresentou mastigação bilateral (62,8%) e apenas 20,5% mastigação unilateral direita. Já Maffei, Motta de Mello, Biase, Pasetti, Camargo,

Silvério e Gonçalves (2012) referem que 90% dos indivíduos apresentam o lado direito como o lado preferencial de mastigação.

A menor quantidade de contactos dentários intermaxilares faz com que os indivíduos apresentem uma menor área de contactos oclusais, não conseguindo fazer a correta pulverização dos alimentos (Magalhães *et al*, 2010) sendo afetado o tamanho médio de partículas aquando a mastigação, prejudicado o limiar de deglutição (Fontijn-Tekamp, Van der Bilt, Abbink & Bosman, 2004) e aumentado o tempo mastigatório, uma vez que não existe uma performance mastigatória correta (English *et al*, 2002).

Por outro lado, outros estudos afirmam que o lado preferencial de mastigação não é afetado pelas condições dentárias, tais como a falta de dentes, a sua localização e o tipo de oclusão (Nissan, Gross, Shifman, Tzadok & Assif, 2004), o que pode ser justificado pelo estudo feito por Sierpinska *et al* (2006) que afirma que a falta de dentes, quando inferiores a 50%, poderá ser bem compensada pelos dentes existentes; e pelo estudo de Sarita, Witter, Kreulen, Van't Hof e Creugers (2003) que concluiu que a existência de um par de molares em oclusão é o suficiente para que haja uma correta habilidade mastigatória.

A mastigação acontece graças à aproximação firme e ritmada dos arcos osteo-dentários, conseguida através dos movimentos mandibulares, movimentos esses que ocorrem devido à ATM (imagem 1), uma vez que esta liga a mandíbula ao osso temporal, permitindo movimentos de rotação e translação. A ATM é uma articulação dupla, com movimentos síncronos à direita e à esquerda, sendo composta por estruturas ósseas, cartilaginosas, ligamentos e musculatura associada (Bianchini, 2005).

A ATM é um dos componentes mais importantes do SE (Lemos, 2010) sendo considerada a articulação mais complexa do corpo humano (Bianchini, 2005) influenciando e sendo influenciada por todos os órgãos do SE, logo, quando este apresenta alguma perturbação, pode resultar numa disfunção da ATM (Vazquez-Delgado, Schmidt, Carlson, DeLeeuw & Okeson, 2004).

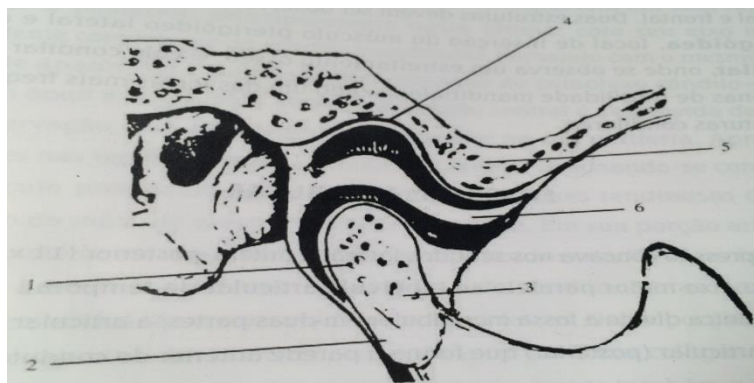


Figura 5 - Articulação Temporo-mandibular (1- cabeça da mandíbula, 2- colo da mandíbula, 3- fôvea pterigoideia, 4- fossa mandibular, 5- tubérculo articular, 6- disco articular)

(extraído de: E.M.G. Bianchini (Ed.) Articulação temporomandibular: Implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas (p. 53-80). Barueri: Pró-fono)

O termo "disfunção temporo-mandibular" (DTM) refere-se a sinais e sintomas associados a distúrbios funcionais e estruturais, envolvendo os músculos mastigatórios, a própria articulação e as estruturas que a ela estão associadas (Thilander, Rubio, Pena & Mayorga, 2002; Pereira-Cenci, Pereira, Cenci, Bonachela & Del Bel Cury, 2007) apresentando como principais sinais/sintomas a dor, a crepitação, o estalido, e na maioria das vezes, uma limitação de movimento aquando a abertura da mandíbula (Ahn *et al*, 2011). Estes sinais/sintomas de DTM influenciam a função mastigatória (Berretin-Félix *et al*, 2005), uma vez que estes levam a limitações ou assimetrias na execução dos movimentos mandibulares (Maffei *et al*, 2012).

No estudo de Rantala, Ahlberg, Suvinen, Savolainen e Kononen (2004) verificou-se que o estalido é o sinal mais frequente de DTM, encontrando-se em cerca de 20 a 30% da população; e a dor é o sintoma mais comum, ocorrendo em cerca de 10 a 14% dos indivíduos com dentição definitiva. Feteih (2006) no seu estudo mostrou que a prevalência de sinais e sintomas clínicos de DTM são de 21,3%. Sendo que, os sons articulares são o sinal mais prevalente (13,5%) seguido por diminuição da abertura da mandíbula (4,7%) e desvio na abertura (3,9%); quanto aos sintomas, a dor de cabeça foi o sintoma mais frequente (22%), seguida de dor durante a mastigação (14%), ruídos na ATM (8,7%) e dor na ATM (2,6%).

Ao estudar-se o impacto que estes sintomas têm na função mastigatória, foi possível concluir que quem tem como sintoma a dor na ATM, apresenta uma performance mastigatória ligeiramente reduzida quando comparado a um grupo de controlo, ao passo que quem apresenta estalido, devido ao deslocamento do disco, sem

dor, apresenta uma função mastigatória semelhante aos indivíduos do grupo de controlo (Ahn *et al*, 2011) o que pode ser explicado por, estes indivíduos ao sentirem o desconforto imediato do estalido ou até um bloqueio na abertura da mandíbula acabam por fazer um rearranjo, compensando esta falha, acabando por mastigar corretamente (Haketa, Kino, Sugisaki Amemori, Ishikawa & Shibuya, 2006).

Um estudo efetuado por Henrikson (1997 cit. por Ahn *et al*, 2011) mostrou que a função mastigatória se encontra alterada num grupo de pacientes com DTM quando comparado a um grupo de controlo, o que vem coincidir com os estudos feitos por Tzakis, Dahlstrom e Haraldson (1992); Sato, Ohta, Sawatari, Kawamura e Motegi (1999) e Kurita (2001) onde se concluiu que indivíduos que apresentem sinais e sintomas de DTM, apresentam uma diminuída eficiência mastigatória, quando comparados a um grupo de controlo. Sendo também notória a redução do tempo e dos ciclos mastigatórios em indivíduos com DTM (Sato, Goto, Takanezawa & Motegi, 1996), no entanto, o facto de haver crepitação, não mostrou ter qualquer relação com a capacidade mastigatória (Kurita, 2001).

Maffei *et al* (2012) referem que em indivíduos com DTM, a mastigação e a deglutição são as funções que se encontram mais alteradas.

A mastigação apresenta uma grande variabilidade entre os indivíduos no que diz respeito à duração, à trajetória mandibular e à atividade muscular, devido à perceção das qualidades sensoriais do mesmo, tais como sabor, cheiro e textura. No entanto, quando comparadas as propriedades físicas dos bolos alimentares recolhidos a partir de diferentes indivíduos, com condição dentária semelhante, existe uma insignificante variabilidade entre os sujeitos (Mioche, Bourdiol & Peyron, 2004).

Em estudos feitos através da gravação de movimentos mandibulares e de eletromiografia, foram observadas as amplitudes dos movimentos verticais e laterais da mandíbula, o número de ciclos mastigatórios e o tempo mastigatório. Concluindo-se que dois indivíduos com a mesma idade e características morfológicas semelhantes, ao mastigar o mesmo alimento, poderão apresentar diferenças no número de ciclos mastigatórios, sendo estes interindividuais (Lasauzay, Peyron, Albuisson, Dransfield & Woda, 2000). A origem desta variabilidade interindividual não é totalmente conhecida (Woda, Michellanny & Peyron, 2006), no entanto, poderá ser explicada por haver diferenças morfológicas no sistema mastigatório, podendo haver uma relação anatómica única entre os músculos, ossos e dentes (Ogawa, Ogawa & Umemoto, 1998).

O tipo de alimento também pode influenciar vários aspetos do processo de mastigação, influenciando desde as características de um ciclo mastigatório até à organização temporal da sequência de mastigação (Berretin-Felix *et al*, 2005), sendo o movimento mandibular mais amplo e os ciclos mais prolongados, com o aumento do volume e da dureza dos alimentos (Matsubara, Takagi & Ono, 2006; Van der Bilt, Engelen, Pereira, Van der Glas & Abbink, 2006).

As diferentes características dos alimentos, tais como a textura, o sabor (Van der Bilt, Engelen, Pereira, Van der Glas & Abbink, 2006), o tamanho e a forma, alteram toda a função mastigatória (Filipic & Keros, 2002; Woda *et al*, 2006), inclusive a duração dos ciclos (Berretin-Felix *et al*, 2005) e a extensão dos movimentos durante a mastigação.

Alimentos de textura mole (p.e. banana) necessitam de movimentos menos extensos do que alimentos com textura moderada (p.e. pão) e alimentos de textura rija (p.e. cenoura), sendo este último aquele que apresenta maior extensão de movimentos e um maior número de ciclos mastigatórios (Filipic & Keros, 2002). Os alimentos para serem processados necessitam, geralmente, de 10 a 40 ciclos mastigatórios (Woda, Mishellany & Peyron, 2006).

Os alimentos mais indicados para avaliação funcional da mastigação, são o pão francês e o pão de queijo, uma vez que ambos formam um bolo alimentar coeso, permitindo uma melhor observação dos movimentos mastigatórios e a consequente lateralização do bolo dentro da cavidade oral (Muñoz *et al*, 2004).

Num indivíduo saudável, a mastigação é capaz de se adaptar a várias condições individuais e/ou ambientais, de modo a que a função mastigatória seja conseguida de forma satisfatória, no entanto, quando não há uma correta adaptação, a função mastigatória não pode ser cumprida, resultando num bolo alimentar insuficientemente preparado (Woda *et al*, 2006), o que pode levar a complicações como má nutrição e desidratação (Matsuo & Palmer, 2009). A associação de uma pobre performance mastigatória com gastrite, úlceras gástricas e carcinoma gástrico sugere que o processo digestivo está diretamente afetado (English, Buschang & Throckmorton, 2002).

2. Objetivos

Refletindo acerca da importância que a fisiologia da mastigação tem na compreensão do desenvolvimento do sistema estomatognático (Escudeiro, Freitas, Spadaro, Mestriner-Junior, 2006), e da forma como esta pode ser influenciada por diversos fatores, justifica-se o objetivo da presente investigação.

Desta forma, foi definido como objetivo principal da presente investigação:

- Verificar o tipo e o tempo mastigatório em indivíduos com dentição permanente, perante diversas condicionantes.

Como objetivos secundários podemos definir:

- Verificar qual a relação entre a dentição (completa/incompleta) e o tipo mastigatório;
- Verificar qual a relação entre a dentição (completa/incompleta) e o tempo mastigatório,
- Verificar qual a relação entre o tipo de oclusão sagital e o tipo mastigatório;
- Verificar qual a relação entre o tipo de oclusão sagital e o tempo mastigatório;
- Verificar qual a relação entre o tipo de oclusão vertical e o tipo mastigatório;
- Verificar qual a relação entre o tipo de oclusão vertical e o tempo mastigatório;
- Verificar qual a relação entre os sinais de disfunção temporo-mandibular e o tipo mastigatório;
- Verificar qual a relação entre os sinais de disfunção temporo-mandibular e o tempo mastigatório;
- Verificar qual a relação entre a posição de dormir e o tipo mastigatório.

3. Metodologia

3.1. Desenho da investigação

O presente estudo trata-se de um estudo do tipo comparativo de base descritiva e de metodologia transversal.

É um estudo de base descritiva, uma vez que será descrita a função mastigatória da amostra em estudo (Fortin, 2009) para que posteriormente possa ser comparada, uma vez que o estudo comparativo pressupõe a descrição das variáveis e o estudo de comparação entre as mesmas (Ribeiro, 1999; Fortin, 2009). Pretendendo-se, neste caso, comparar o tipo e o tempo mastigatório em indivíduos com diferentes condições dentárias, com sinais de DTM e com diferentes posições de dormir.

Por fim, será um estudo de metodologia transversal porque os dados serão recolhidos num único momento (Ribeiro, 1999).

3.2. Caracterização da Amostra

A amostra utilizada no presente estudo foi uma amostra não probabilística, uma vez que os participantes da mesma foram escolhidos tendo em conta critérios de inclusão. O método de amostragem do local foi por conveniência, sendo que dentro desse local a recolha da amostra foi a disponível.

A população alvo da presente investigação é composta por adultos com dentição permanente.

Foram estipulados os seguintes critérios de inclusão para o presente estudo:

- Indivíduos de nacionalidade portuguesa;
- Indivíduos com dentição permanente;

Quanto aos critérios de exclusão:

- Indivíduos com perturbações neurológicas;
- Indivíduos com próteses dentárias totais ou parciais;
- Indivíduos que apresentem dor de dentes no momento de avaliação;
- Indivíduos que estejam medicados com antidepressivos;

- Indivíduos que apresentem má oclusão sagital do tipo classe III, uma vez que a literatura diz que estes indivíduos apresentam uma eficiência mastigatória diminuída e um tempo mastigatório bastante aumentado, quando comparados a indivíduos com mal oclusão do tipo classe I e II (Bianchini, 1993 cit. por Cavalcanti, 1999; Marchesan & Bianchini, 1999; English et al., 2002; Magalhães, 2010 & Rios-Vera et al., 2010);
- Indivíduos com mal oclusão transversal.

A amostra foi recolhida no distrito de Santarém e Lisboa, entre novembro e dezembro de 2013, sendo composta inicialmente por 75 indivíduos, dos quais foram excluídos 11, sendo que alguns indivíduos não quiseram participar no estudo (5), outros indivíduos por apresentarem próteses dentárias (4) e os restantes por não terem mantido a correta postura durante a filmagem, não sendo possível avaliar a mesma (2).

Desta forma, a amostra final foi composta por 64 indivíduos, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 18 e os 54 anos e uma média de idade de $26,14 \pm 8,88$ anos (gráfico 1).

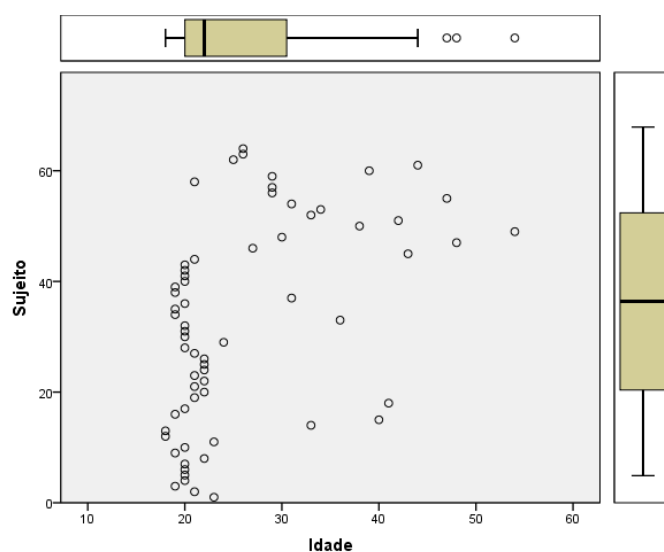


Gráfico 1 - Distribuição da amostra segundo a idade

Quanto à dentição, é possível observar, através do quadro 1, que a amostra é constituída por 42 (65,6%) indivíduos com dentição completa e 22 (34,4%) indivíduos com dentição incompleta. Sendo que, foi considerado dentição incompleta indivíduos que tenham omissos pelo menos um dente.

Quadro 1- Caracterização da amostra segundo a dentição

	Frequência (n)	Percentagem (%)
Completa	42	65,6
Incompleta	22	34,4
Total	64	100,0

Por sua vez, através do quadro 2, é possível verificar que a amostra é constituída por 36 indivíduos com oclusão do tipo classe I (56,3%), treze indivíduos com oclusão do tipo classe II (20,3%) e quinze indivíduos sem classificação sagital (23,4%).

Quadro 2 - Classificação da amostra segundo o tipo de oclusão sagital

	Frequência (n)	Percentagem (%)
Classe I	36	56,3
Classe II	13	20,3
Sem classificação	15	23,4
Total	64	100,0

Relativamente à oclusão vertical, verificamos através do quadro 3 que 52 indivíduos apresentam valor normal, constituindo uma percentagem de 81,3% da amostra; três indivíduos apresentam sobremordida, perfazendo uma percentagem de 4,7% da amostra; e por fim, nove indivíduos apresentam mordida aberta, com uma percentagem de 14,1% do total da amostra.

Quadro 3 – Classificação da amostra segundo o tipo de oclusão vertical

	Frequência (n)	Percentagem (%)
Valor normal	52	81,3
Sobremordida	3	4,7
Mordida aberta	9	14,1
Total	64	100,0

Quanto aos sinais de DTM, é possível afirmar, tendo em conta o quadro 4, que 36 (56,3%) indivíduos não apresentam qualquer sinal de DTM, 23 (35,9%) apresentam estalido e apenas cinco (7,8%) apresentam crepitação.

Quadro 4 - Caraterização da amostra segundo os sinais de DTM

	Frequência (n)	Percentagem (%)
Ausente	36	56,3
Estalido	23	35,9
Crepitação	5	7,8
Total	64	100,0

Quanto à posição de dormir, é possível observar no quadro 5, que a posição preferencial de dormida é para o lado direito, sendo esta constituída por 25 (39,1%) indivíduos, 23 (35,9%) indivíduos dormem na posição lateral esquerda, apenas dois (3,1%) dormem de barriga para cima, e catorze (21,9%) de barriga para baixo.

Quadro 5 - Caraterização da amostra segundo a posição de dormir

	Frequência (n)	Percentagem (%)
Lado: Direito	25	39,1
Lado: Esquerdo	23	35,9
Barriga para cima	2	3,1
Barriga para baixo	14	21,9
Total	64	100,0

3.3.Definição de variáveis

De modo a verificar o tipo e tempo mastigatório em indivíduos com dentição permanente, é necessário definir dois tipos de variáveis, concretamente:

Variáveis dependentes: Tipo e tempo mastigatório

Variáveis independentes: Dentição completa/incompleta, oclusão sagital, oclusão vertical, disfunção temporo-mandibular e posição de dormida.

3.4.Método de recolha dos dados

Para se obter resposta ao problema em estudo, foram utilizados instrumentos para a recolha dos dados, tais como, a ficha de caracterização sociodemográfica da amostra (apêndice I), que tem como objetivo caracterizar os indivíduos em estudo, tendo sido elaborada através da pesquisa bibliográfica realizada e através dos objetivos definidos inicialmente, identificando os participantes do estudo através de informações importantes, como idade, dentição completa ou incompleta, tipo de oclusão sagital (classe I, classe II, sem classificação), tipo de oclusão vertical (mordida aberta, valor normal ou sobremordida), se apresenta dores de dentes no momento de avaliação, se apresenta sinais/sintomas de DTM, se está medicado e com que finalidade e qual a posição de dormir habitual.

Foi também utilizada a folha de registo do *Teste de Avaliação Clínica da Função Mastigatória do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais* (anexo I), teste este que foi elaborado por Whitaker, Júnior e Genaro (2009), com o intuito de ajudar o terapeuta da fala a identificar e interpretar os sinais clínicos de alterações na dinâmica mastigatória. Deste teste foram utilizados, para o presente estudo, os seguintes parâmetros: tipo mastigatório (bilateral alternado, bilateral simultâneo, unilateral preferencial e unilateral crónico) e tempo mastigatório.

A função mastigatória foi avaliada com pão francês, uma vez que este é o alimento sugerido pela maioria dos autores, por ser de baixo custo, de fácil aceitação por parte dos indivíduos (Bourne, 2004) e por necessitar de vários ciclos mastigatórios para a sua degradação (Marshesan, 1997). Cada pedaço de pão em estudo tinha 2 cm, uma vez que um aumento do tamanho do alimento em teste provoca um aumento de vários parâmetros, principalmente de amplitude vertical dos movimentos mandibulares (Miyawaki, Ohkochi, Kawakami & Sugimura, 2001).

De forma a facilitar a análise da função mastigatória, foi feita uma filmagem da avaliação, sendo possível realizar uma posterior análise detalhada da mesma, havendo uma maior precisão. Como tal, todos os participantes foram informados dos objetivos do estudo e da filmagem, e assinaram um termo de consentimento para participar.

3.5.Procedimentos

Após entrada do individuo na sala onde foi feita a avaliação, foi-lhe solicitado que se sentasse com os dois pés bem assentes no chão e costas direitas, numa cadeira sem apoio de cabeça, de frente para a câmara de filmar que se encontrava a cerca de um metro, posicionada num tripé.

Antes de fazer a avaliação da mastigação foi preenchida a ficha de caracterização da amostra.

Primeiramente foi observado se a dentição estava completa ou incompleta, assinalando-se as peças dentárias em falta, posteriormente foi feita a palpação digital da ATM, usando o dedo do meio e o indicador sobre a área da ATM esquerda e direita, sendo solicitado ao individuo que abrisse e fechasse a boca para que fosse possível registar quaisquer irregularidades no fechamento ou abertura (Feteih, 2006) tais como estalidos, crepitação e dor, não tendo sido usado estetoscópio.

Seguidamente foi avaliada a oclusão vertical e sagital através da observação direta da dentição.

Quanto à oclusão vertical, esta foi classificada em normal, sobremordida e mordida aberta.

No caso da oclusão sagital, esta foi avaliada através da chave de oclusão entre os molares (classe I, classe II e classe III), sendo que, como já referido anteriormente, a classe III constituiu um critério de exclusão e nos casos de ausência de algum primeiro molar superior ou inferior foi atribuída a denominação “sem classificação”.

Posteriormente foi explicado ao individuo que deveria comer um pedaço de pão de forma natural, sem fazer a lateralização da cabeça, e antes de deglutir foi-lhe solicitado que abrisse a boca para que fosse possível observar o bolo alimentar.

Esta prova foi repetida três vezes, uma vez que, o teste de mastigação deve ser realizado várias vezes para obter resultados aceitáveis (Ahn *et al*,2011).

Os princípios éticos inerentes ao estudo foram assegurados através de um consentimento informado (apêndice II) entregue a cada um dos indivíduos que participaram no estudo. Os dados recolhidos de cada individuo para a realização do estudo, e utilizados durante o mesmo, foram devidamente protegidos e toda a informação recolhida é confidencial.

3.6.Tratamento dos dados

Após a avaliação e registo dos dados de cada individuo, foi feito o tratamento dos mesmos, sendo construída uma base de dados, tendo sempre em conta as variáveis em estudo, utilizando o software SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 22.0, onde foi realizado o tratamento estatístico e inferencial dos dados.

A análise estatística envolveu medidas de estatística descritiva (frequências absolutas e relativas, médias e desvios padrão) e estatística inferencial. Nesta usou-se o teste do Qui-quadrado de independência pois foi testado a independência de variáveis qualitativas. Nas situações em que o pressuposto do teste do Qui-Quadrado não era verificado usou-se o teste do Qui-quadrado por simulação de Monte Carlo.

O nível de significância foi fixado em $(\alpha) \leq 0,05$.

4. Apresentação dos resultados

Os resultados do presente estudo são apresentados de acordo com os objetivos anteriormente formulados. Como tal, primeiramente procedeu-se à descrição dos resultados obtidos na avaliação do tipo e do tempo mastigatório, dos indivíduos participantes no estudo, e posteriormente foram apresentados os resultados relativos aos vários tipos de análise realizados.

Inicialmente descreveu-se o tipo mastigatório (quadro 6), onde através do tratamento estatístico dos dados se constatou que 24 (37,5%) indivíduos apresentam tipo mastigatório bilateral alternado, sete (10,9%) apresentam bilateral simultâneo, quinze (23,4%) unilateral preferencial e dezoito (28,1%) unilateral crónico.

Quadro 6 - Tipo mastigatório

	Frequência (n)	Percentagem (%)
Bilateral alternado	24	37,5
Bilateral simultâneo	7	10,9
Unilateral preferencial	15	23,4
Unilateral crónico	18	28,1
Total	64	100,0

Quanto ao tempo mastigatório, foi possível observar, através do quadro 7, que o mesmo foi adequado na maioria dos indivíduos, 48 (75%), tendo sido lento em onze (17,2%) e rápido em cinco (7,8%), dos indivíduos estudados.

Quadro 7 - Tempo mastigatório

	Frequência (n)	Percentagem (%)
Adequado	48	75,0
Lento	11	17,2
Rápido	5	7,8
Total	64	100,0

Posto isto, procedeu-se à análise inferencial dos dados.

4.1.Dentição e tipo mastigatório

Quadro 8- Relação entre a dentição e o tipo mastigatório

Dentição		Tipo mastigatório				Total
		Bilateral Alternado	Bilateral simultâneo	Unilateral Preferencial	Unilateral Crônico	
Completa	Frequência	18	6	9	9	42
	% Dentição	42,9%	14,3%	21,4%	21,4%	100,0%
	% Tipo mastigatório	75,0%	85,7%	60,0%	50,0%	65,6%
	% do total	28,1%	9,4%	14,1%	14,1%	65,6%
Incompleta	Frequência	6	1	6	9	22
	% Dentição	27,3%	4,5%	27,3%	40,9%	100,0%
	% Tipo mastigatório	25,0%	14,3%	40,0%	50,0%	34,4%
	% do total	9,4%	1,6%	9,4%	14,1%	34,4%
Total	Frequência	24	7	15	18	64
	% Dentição	37,5%	10,9%	23,4%	28,1%	100,0%
	% Tipo mastigatório	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do total	37,5%	10,9%	23,4%	28,1%	100,0%

A partir do quadro 8, verifica-se que dos 24 indivíduos com tipo mastigatório bilateral alternado, dezoito (75%) apresentam dentição completa e apenas seis (25%) apresentam dentição incompleta. No tipo mastigatório bilateral simultâneo, num total de sete indivíduos, seis (85,7%) apresentam dentição completa e apenas um (14,3%) dentição incompleta. Quanto ao tipo mastigatório unilateral preferencial verificou-se que num total de quinze indivíduos, nove (60%) têm dentição completa e seis (40%) dentição incompleta. Por fim, quanto ao tipo mastigatório unilateral crônico observou-se que de um total de 18 indivíduos, nove (50%) apresentam dentição completa e os restantes nove apresentam dentição incompleta (50%) (gráfico 2).

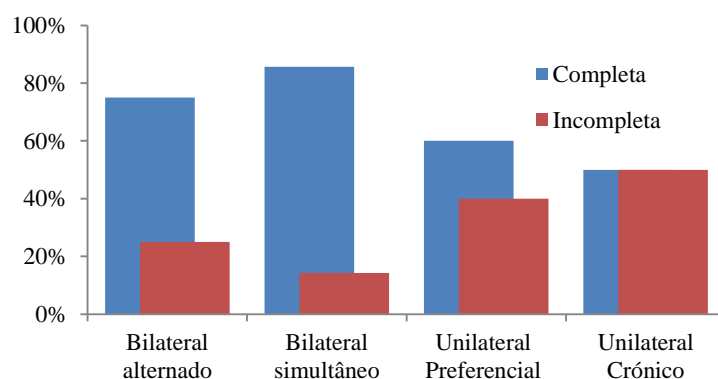


Gráfico 2 - Relação entre a dentição e o tipo mastigatório

Embora exista uma proporção mais elevada de sujeitos com tipo mastigatório bilateral simultâneo e dentição completa (85,7%) e de sujeitos com tipo mastigatório

unilateral crônico com dentição incompleta (50,0%), no concerne à influência da dentição completa ou incompleta, no tipo mastigatório, é possível observar, a partir do quadro 9, que não existe relação estatisticamente significativa, uma vez que o p-valor foi de 0,226, sendo superior a 0,05.

Quadro 9 - Teste do Qui-quadrado para verificar se a dentição se relaciona significativamente com o tipo mastigatório

	Qui-quadrado de pearson	gl	P-valor
Relação entre dentição e tipo mastigatório	4,346	3	,226

4.2.Dentição e tempo mastigatório

Quadro 10 – Relação entre a dentição e o tempo mastigatório

Dentição		Tempo mastigatório			
		Adequado	Lento	Rápido	
Completa	Frequência	31	7	4	42
	% Dentição	73,8%	16,7%	9,5%	100,0%
	% Tempo mastigatório	64,6%	63,6%	80,0%	65,6%
	% do total	48,4%	10,9%	6,2%	65,6%
Incompleta	Frequência	17	4	1	22
	% Dentição	77,3%	18,2%	4,5%	100,0%
	% Tempo mastigatório	35,4%	36,4%	20,0%	34,4%
	% do total	26,6%	6,2%	1,6%	34,4%
Total	Frequência	48	11	5	64
	% Dentição	75,0%	17,2%	7,8%	100,0%
	% Tempo mastigatório	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do total	75,0%	17,2%	7,8%	100,0%

Através do quadro 10, é possível observar que dos 48 indivíduos com o tempo mastigatório adequado, 31 (64,6%) apresentam dentição completa e dezassete (35,4%) apresentam dentição incompleta. Quanto aos onze indivíduos com tempo mastigatório lento, foi possível observar que sete (63,6%) têm a dentição completa e quatro (36,4%) têm a dentição incompleta. Por fim, no que diz respeito ao tempo mastigatório rápido observou-se que de um total de cinco indivíduos, quatro (80%) apresentam dentição completa e um (20%) apresenta dentição incompleta.

Havendo uma proporção mais elevada de sujeitos com tempo mastigatório rápido e dentição completa e do tipo mastigatório lento e dentição incompleta (gráfico 3).

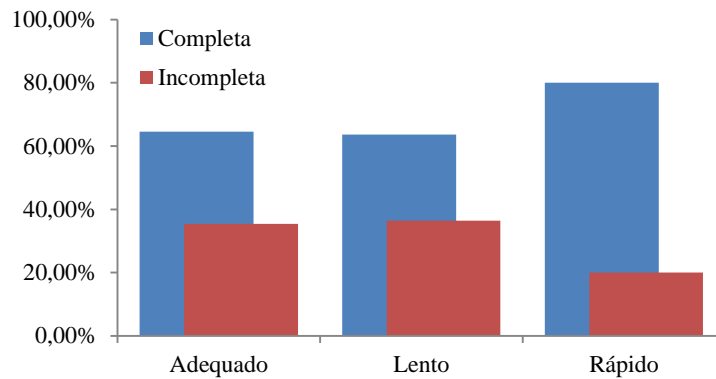


Gráfico 3 – Dentição e tempo mastigatório

Para verificar se existe relação entre a dentição e o tempo mastigatório obteve-se o seguinte quadro:

Quadro 11 - Teste do Qui-quadrado para verificar se a dentição se relaciona significativamente com o tempo mastigatório

	Qui-quadrado de pearson	gl	P-valor
Relação entre dentição e tempo mastigatório	,500	2	,821

A partir do quadro 11 é possível observar que a diferença de proporções não é estatisticamente significativa, ou seja, a dentição completa e incompleta não influencia significativamente o tempo mastigatório, uma vez que o p-valor é de 0,821, sendo superior ao nível de significância de 0,05.

4.3.Oclusão sagital e tipo mastigatório

Quadro 12 – Relação entre oclusão sagital e tipo mastigatório

Oclusão sagital		Tipo mastigatório				Total
		Bilateral alternado	Bilateral simultâneo	Unilateral preferencial	Unilateral crônico	
Classe I	Frequência	14	7	7	8	36
	%Oclusão sagital	38,9%	19,4%	19,4%	22,2%	100,0%
	% Tipo mastigatório	70,0%	100,0%	70,0%	66,7%	73,5%
	% do total	28,6%	14,3%	14,3%	16,3%	73,5%
Classe II	Frequência	6	0	3	4	13
	%Oclusão sagital	46,2%	0,0%	23,1%	30,8%	100,0%
	% Tipo mastigatório	30,0%	0,0%	30,0%	33,3%	26,5%
	% do total	12,2%	0,0%	6,1%	8,2%	26,5%
Total	Frequência	20	7	10	12	49
	%Oclusão sagital	40,8%	14,3%	20,4%	24,5%	100,0%
	% Tipo mastigatório	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do total	40,8%	14,3%	20,4%	24,5%	100,0%

Ao observar o quadro 12, foi possível verificar que dos 20 sujeitos com tipo mastigatório bilateral alternado, catorze (70%) apresentam oclusão sagital do tipo classe I e seis (30%) oclusão sagital do tipo classe II. Já dos sete indivíduos com tipo mastigatório bilateral simultâneo, observou-se que sete (100%) indivíduos apresentam oclusão sagital do tipo classe I. Quanto aos dez indivíduos com tipo mastigatório unilateral preferencial, sete (70%) apresentam oclusão sagital do tipo classe I e três (30%) apresentam oclusão sagital do tipo classe II. Por fim, dos doze indivíduos com tipo mastigatório unilateral crônico verificou-se que oito (66,7%) apresentam oclusão sagital do tipo classe I e quatro (33,3%) apresentam oclusão sagital do tipo classe II.

Verificando-se assim, que existe uma predominância do tipo mastigatório bilateral simultâneo em indivíduos com oclusão sagital do tipo classe I de Angle, e do tipo unilateral crônico em indivíduos com oclusão sagital do tipo classe II de Angle (gráfico 4).

Há que ressaltar que, neste objetivo foram excluídos quinze indivíduos por apresentarem a ausência de pelo menos um molar, o que faz com que não seja possível classificá-los segundo a classificação de Angle.

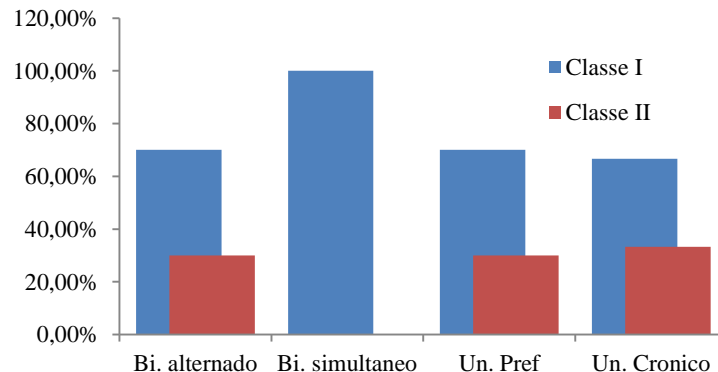


Gráfico 4 - Oclusão sagital e tipo mastigatório

Ao tentar perceber se existe relação entre o tipo de oclusão sagital e o tipo mastigatório obteve-se o quadro 13, onde foi possível observar que não existe relação entre a oclusão sagital e o tipo mastigatório, uma vez que $p = ,392 > \alpha = 0,05$.

Quadro 13 – Teste do Qui Quadrado para verificar se a oclusão sagital se relaciona significativamente com o tipo mastigatório

	Qui-quadrado de pearson	gl	P-valor
Relação entre oclusão sagital e tipo mastigatório	2,998	3	,392

4.4.Oclusão sagital e tempo mastigatório

Quadro 14 - Relação entre a oclusão sagital e tempo mastigatório

Oclusão sagital		Tempo mastigatório			
		Adequado	Lento	Rápido	
Classe I	Frequência	30	3	3	36
	% Oclusão sagital	83,3%	8,3%	8,3%	100,0%
	% Tempo mastigatório	83,3%	33,3%	75,0%	73,5%
	% do total	61,2%	6,1%	6,1%	73,5%
Classe II	Frequência	6	6	1	13
	% Oclusão sagital	46,2%	46,2%	7,7%	100,0%
	% Tempo mastigatório	16,7%	66,7%	25,0%	26,5%
	% do total	12,2%	12,2%	2,0%	26,5%
Total	Frequência	36	9	4	49
	% Oclusão sagital	73,5%	18,4%	8,2%	100,0%
	% Tempo mastigatório	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do total	73,5%	18,4%	8,2%	100,0%

Tendo em conta o quadro 14 é possível afirmar que dos 36 sujeitos com tempo mastigatório adequado, 30 (83,3%) apresentam oclusão do tipo classe I e seis (16,7%) oclusão do tipo classe II. Quanto aos nove indivíduos com tempo mastigatório lento, três (33,3%) apresentam oclusão do tipo classe I e seis (66,7%) apresentam oclusão do tipo classe II. Por fim, dos quatro sujeitos que apresentam tempo mastigatório rápido, três (75%) apresentam oclusão do tipo classe I e apenas um (25%) apresenta oclusão do tipo classe II.

Havendo uma proporção significativamente mais elevada de sujeitos com tempo mastigatório adequado e oclusão sagital classe I e de sujeitos com tempo mastigatório lento e oclusão sagital classe II (gráfico 5).

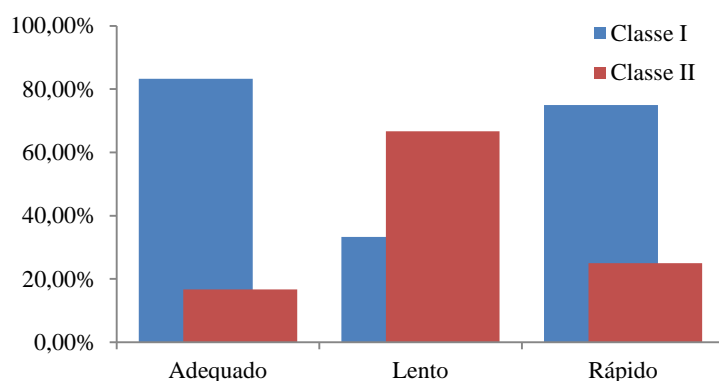


Gráfico 5 - Relação entre oclusão sagital e tempo mastigatório

Ao observar o quadro 15, é possível verificar que a diferença de proporções é estatisticamente significativa uma vez que $p = ,012 < 0,05$, havendo relação entre o tempo mastigatório e o tipo de oclusão sagital.

Quadro 15 – Teste do Qui Quadrado para verificar se existe relação estatisticamente significativa entre a oclusão sagital e o tempo mastigatório

	Qui-quadrado de pearson	gl	P-valor
Relação entre oclusão sagital e tempo mastigatório	9,240	2	,012

4.5.Oclusão vertical e tipo mastigatório

Quadro 16 - Relação entre oclusão vertical e tipo mastigatório

Oclusão vertical		Tipo mastigatório				Total
		Bilateral alternado	Bilateral simultâneo	Unilateral preferencial	Unilateral crônico	
Normal	Frequência	19	6	12	15	52
	% Oclusão vertical	36,5%	11,5%	23,1%	28,8%	100,0%
	% Tipo mastigatório	79,2%	85,7%	80,0%	83,3%	81,2%
	% do total	29,7%	9,4%	18,8%	23,4%	81,2%
Sobremordida	Frequência	2	1	0	0	3
	% Oclusão vertical	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	100,0%
	% Tipo mastigatório	8,3%	14,3%	0,0%	0,0%	4,7%
	% do total	3,1%	1,6%	0,0%	0,0%	4,7%
Mordida aberta	Frequência	3	0	3	3	9
	% Oclusão vertical	33,3%	0,0%	33,3%	33,3%	100,0%
	% Tipo mastigatório	12,5%	0,0%	20,0%	16,7%	14,1%
	% do total	4,7%	0,0%	4,7%	4,7%	14,1%
Total	Frequência	24	7	15	18	64
	% Oclusão vertical	37,5%	10,9%	23,4%	28,1%	100,0%
	% Tipo mastigatório	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do total	37,5%	10,9%	23,4%	28,1%	100,0%

Quanto ao quadro 16, a observação deste permite verificar que dos 24 sujeitos com tipo mastigatório bilateral alternado, dezanove (79,2%) apresentam oclusão vertical normal, dois (8,3%) apresentam sobremordida, e três (12,5%) apresentam mordida aberta. Dos sete indivíduos com tipo mastigatório bilateral simultâneo, seis (85,7%) apresentam oclusão vertical normal e um (14,3%) apresenta sobremordida. Dos quinze indivíduos com tipo mastigatório unilateral preferencial, doze (80%) apresentam oclusão vertical normal e três (20%) mordida aberta. Dos dezoito sujeitos com tipo mastigatório unilateral crônico, quinze (83,3%) apresentam oclusão vertical normal e três (16,7%) mordida aberta.

Há uma proporção mais elevada de sujeitos com tipo mastigatório bilateral simultâneo e oclusão vertical normal (gráfico 6).

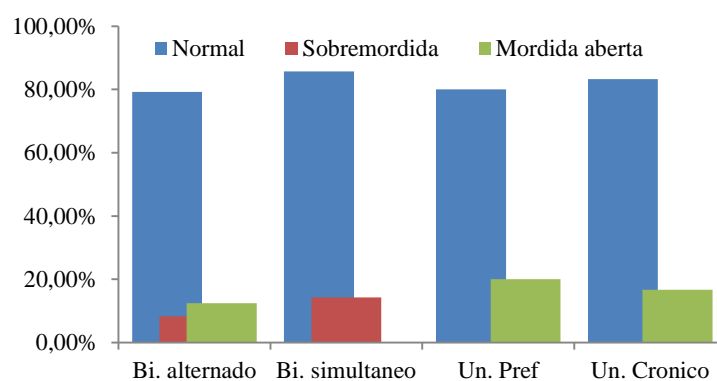


Gráfico 6- Oclusão vertical e tipo mastigatório

Através do tratamento estatístico dos dados constatou-se (quadro 17) que a diferença de proporções não é estatisticamente significativa, sendo o $p = ,527 > 0,05$, logo, a oclusão vertical não tem influencia no tipo mastigatório.

Quadro 17 - Teste do Qui Quadrado para verificar se a oclusão vertical se relaciona significativamente com o tipo mastigatório

	Qui-quadrado de pearson	gl	P-valor
Relação entre oclusão vertical e tipo mastigatório	5,135	6	,527

4.6.Oclusão vertical e tempo mastigatório

Quadro 18 - Relação entre oclusão vertical e tempo mastigatório

Oclusão vertical		Tempo mastigatório			Total
		Adequado	Lento	Rápido	
Normal	Frequência	39	11	2	52
	% Oclusão vertical	75,0%	21,2%	3,8%	100,0%
	% Tempo mastigatório	81,2%	100,0%	40,0%	81,2%
	% do total	60,9%	17,2%	3,1%	81,2%
Sobremordida	Frequência	3	0	0	3
	% Oclusão vertical	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% Tempo mastigatório	6,2%	0,0%	0,0%	4,7%
	% do total	4,7%	0,0%	0,0%	4,7%
Mordida aberta	Frequência	6	0	3	9
	% Oclusão vertical	66,7%	0,0%	33,3%	100,0%
	% Tempo mastigatório	12,5%	0,0%	60,0%	14,1%
	% do total	9,4%	0,0%	4,7%	14,1%
Total	Frequência	48	11	5	64
	% Oclusão vertical	75,0%	17,2%	7,8%	100,0%
	% Tempo mastigatório	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do total	75,0%	17,2%	7,8%	100,0%

Para verificar a relação entre oclusão vertical e tempo mastigatório, obteve-se o quadro 18, onde é possível observar que dos 48 indivíduos com tempo mastigatório adequado 39 (81,2%) apresentam oclusão vertical normal, três (6,2%) apresentam sobremordida, e seis (12,5%) apresentam mordida aberta. Todos os indivíduos com tempo mastigatório lento, onze (100 %) apresentam oclusão vertical normal. Dos cinco indivíduos com tempo mastigatório rápido, dois (40%) apresentam oclusão vertical normal e três (60%) mordida aberta.

Há uma proporção significativamente mais elevada de sujeitos de tempo mastigatório rápido e mordida aberta (gráfico 7).

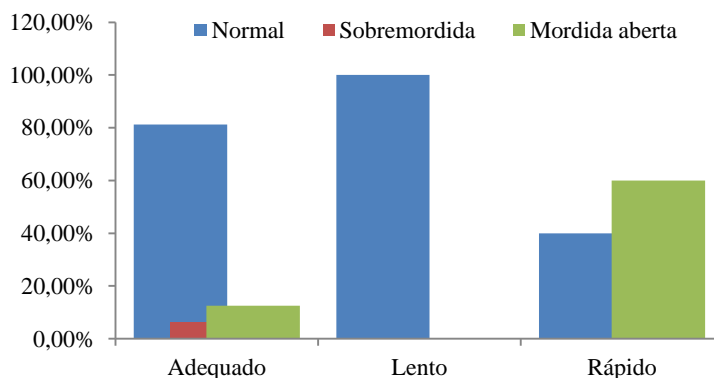


Gráfico 7 – Oclusão vertical e tempo mastigatório

A diferença de proporções é estatisticamente significativa, uma vez que o $p = ,034$, como é possível observar no quadro 19.

Quadro 19 – Teste do Qui Quadrado para verificar se existe relação estatisticamente significativa entre a oclusão vertical e o tempo mastigatório

	Qui-quadrado de pearson	gl	P-valor
Relação entre oclusão vertical e tempo mastigatório	11,656	6	,034

4.7. Disfunção temporomandibular e tipo mastigatório

Quadro 20 - Relação entre sinais de disfunção temporomandibular e tipo mastigatório

Sinais de DTM		Tipo mastigatório				Total
		Bilateral Alternado	Bilateral simultâneo	Unilateral Preferencial	Unilateral Crônico	
Não	Frequência	11	7	9	9	36
	% Sinais de DTM	30,6%	19,4%	25,0%	25,0%	100,0%
	% Tipo mastigatório	45,8%	100,0%	60,0%	50,0%	56,2%
	% do total	17,2%	10,9%	14,1%	14,1%	56,2%
Sim	Frequência	13	0	6	9	28
	% Sinais de DTM	46,4%	0,0%	21,4%	32,1%	100,0%
	% Tipo mastigatório	54,2%	0,0%	40,0%	50,0%	43,8%
	% do total	20,3%	0,0%	9,4%	14,1%	43,8%
Total	Frequência	24	7	15	18	64
	% Sinais de DTM	37,5%	10,9%	23,4%	28,1%	100,0%
	% Tipo mastigatório	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do total	37,5%	10,9%	23,4%	28,1%	100,0%

A partir do quadro 20 é possível verificar que dos 24 indivíduos com tipo mastigatório bilateral alternado, treze (54,2%) apresentam sinais de DTM; dos sete com tipo mastigatório bilateral simultâneo, nenhum apresenta sinais de DTM; dos quinze indivíduos com tipo mastigatório unilateral preferencial, apenas seis (40%) apresentam sinais de DTM e dos dezoito indivíduos com tipo mastigatório unilateral crônico, nove (50%) apresentam sinais de DTM (gráfico 8).

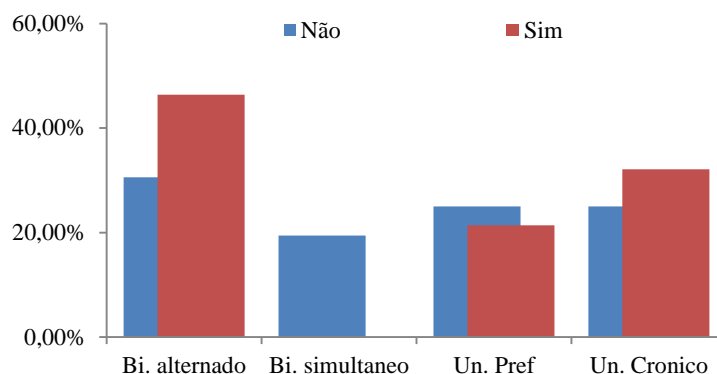


Gráfico 8 - Relação entre a existência de sinais de DTM e tipo mastigatório

Embora exista uma proporção mais elevada de sujeitos com tipo mastigatório bilateral simultâneo sem sinais de DTM (100,0%) e tipo mastigatório bilateral alternado em indivíduos com sinais de DTM (54,2%), a diferença de proporções não é estatisticamente significativa, uma vez que $p = ,076 > 0,05$ (Quadro 21).

Quadro 21 – Teste do Qui Quadrado para verificar se os sinais de DTM se relacionam significativamente com o tipo mastigatório

	Qui-quadrado de pearson	gl	P-valor
Relação entre DTM e tipo mastigatório	6,874	3	,076

4.8. Disfunção temporo mandibular e tempo mastigatório

Quadro 22 - Relação entre sinais de disfunção temporo mandibular e tempo mastigatório

Sinais de DTM		Tempo mastigatório			Total
		Adequado	Lento	Rápido	
Não	Frequência	28	5	3	36
	% Sinais de DTM	77,8%	13,9%	8,3%	100,0%
	% Tempo mastigatório	58,3%	45,5%	60,0%	56,2%
	% do total	43,8%	7,8%	4,7%	56,2%
Sim	Frequência	20	6	2	28
	% Sinais de DTM	71,4%	21,4%	7,1%	100,0%
	% Tempo mastigatório	41,7%	54,5%	40,0%	43,8%
	% do total	31,2%	9,4%	3,1%	43,8%
Total	Frequência	48	11	5	64
	% Sinais de DTM	75,0%	17,2%	7,8%	100,0%
	% Tempo mastigatório	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do total	75,0%	17,2%	7,8%	100,0%

Através do quadro 22 verificou-se que dos 48 indivíduos com tempo mastigatório adequado, 20 (41,7%) apresentam sinais de DTM, dos onze indivíduos com tempo mastigatório lento, seis (54,5%) apresentam sinais de DTM e dos cinco indivíduos com tempo mastigatório rápido, apenas dois (40%) apresentam sinais de DTM (gráfico 9).

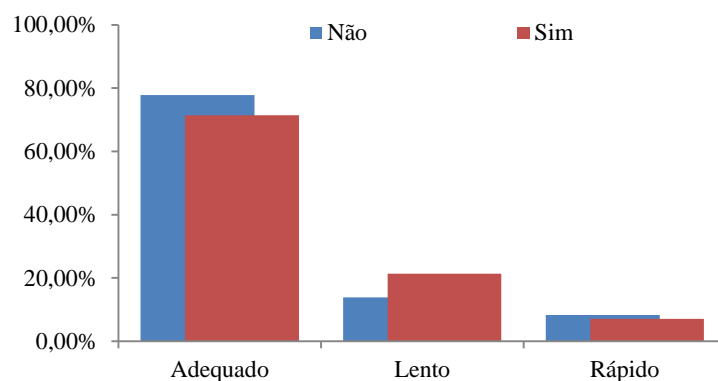


Gráfico 9 - Relação entre a existência de sinais de DTM e tempo mastigatório

Há uma proporção ligeiramente mais elevada de sujeitos que apresentam tempo mastigatório rápido sem sinais de DTM (60%) e tempo mastigatório lento (54,5%) com sinais de DTM, no entanto, a diferença de proporções não é estatisticamente significativa, sendo o $p = 0,728 > 0,05$ (quadro 23).

Quadro 23 – Teste do qui quadrado para verificar se os sinais de DTM se relacionam significativamente com o tempo mastigatório

	Qui-quadrado de pearson	gl	P-valor
Relação entre sinais de DTM e tempo mastigatório	,634	2	,728

4.9. Posição de dormir e tipo mastigatório

Quadro 24 – Relação entre posição de dormir e tipo mastigatório

Posição de dormir		Tipo mastigatório				Total
		Bilateral Alternado	Bilateral simultâneo	Unilateral Preferencial	Unilateral Cronico	
Lado direito	Frequência	10	2	8	5	25
	% Posição de dormir	40,0%	8,0%	32,0%	20,0%	100,0%
	% Tipo mastigatório	41,7%	28,6%	53,3%	31,2%	40,3%
	% do total	16,1%	3,2%	12,9%	8,1%	40,3%
Lado esquerdo	Frequência	9	2	6	6	23
	% Posição de dormir	39,1%	8,7%	26,1%	26,1%	100,0%
	% Tipo mastigatório	37,5%	28,6%	40,0%	37,5%	37,1%
	% do total	14,5%	3,2%	9,7%	9,7%	37,1%
Barriga para baixo	Frequência	5	3	1	5	14
	% Posição de dormir	35,7%	21,4%	7,1%	35,7%	100,0%
	% Tipo mastigatório	20,8%	42,9%	6,7%	31,2%	22,6%
	% do total	8,1%	4,8%	1,6%	8,1%	22,6%
Total	Frequência	24	7	15	16	62
	% Posição de dormir	38,7%	11,3%	24,2%	25,8%	100,0%
	% Tipo mastigatório	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do total	38,7%	11,3%	24,2%	25,8%	100,0%

Observando o quadro anterior (quadro 24) é possível observar que dos 24 indivíduos com tipo mastigatório bilateral alternado, dez (41,7%) dormem para o lado direito, nove (37,5%) para o lado esquerdo e cinco (20,8%) de barriga para baixo. Já quanto aos indivíduos com tipo mastigatório bilateral simultâneo dois (28,6%) dormem para o lado direito, dois (28,6%) para o lado esquerdo e três (42,9%) de barriga para baixo. Dos quinze indivíduos com tipo mastigatório unilateral preferencial, oito (53,3%) dormem para o lado direito, seis (40%) para o lado esquerdo e apenas um (6,7%) de barriga para baixo. Por fim, dos dezasseis indivíduos com tipo mastigatório unilateral crónico, cinco (31,2%) dormem para o lado direito, seis (37,5%) para o lado esquerdo e cinco (31,2%) de barriga para baixo (gráfico 10).

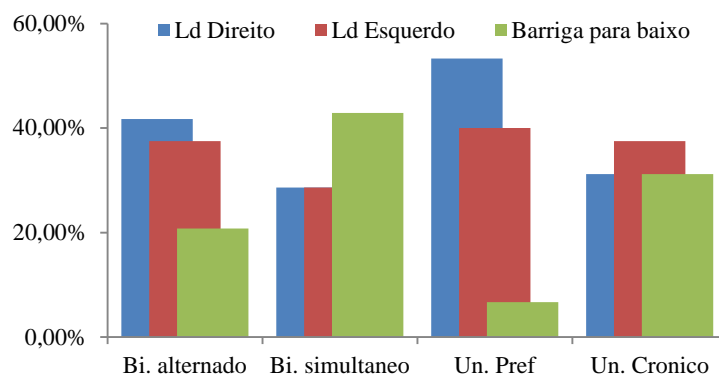


Gráfico 10 - Relação entre a posição de dormir e o tipo mastigatório

Há uma proporção mais elevada de sujeitos com tipo mastigatório unilateral preferencial e posição de dormir para o lado direito (53,3%) e com tipo mastigatório bilateral simultâneo e posição de dormir de barriga para baixo (42,9%), embora a diferença de proporções não seja estatisticamente significativa, uma vez que o $p = ,578 > 0,05$ (quadro 25).

Quadro 25 – Teste do Qui Quadrado de Pearson para verificar se a posição de dormir tem relação estatisticamente significativa com o tipo mastigatório

	Qui-quadrado de pearson	gl	P-valor
Relação entre posição de dormir e tempo mastigatório	4,902	6	,578

5. Discussão

Através da revisão bibliográfica efetuada, verificou-se a escassez de estudos encontrados não só acerca da influência de diversas características na função mastigatória como estudos acerca da função mastigatória em si, na população portuguesa, pelo que a discussão dos resultados será realizada de uma forma concisa e tendo em conta investigações realizadas em populações de outras nacionalidades.

Aquando da comparação dos resultados obtidos pelos indivíduos com dentição completa e incompleta tendo em conta o tipo mastigatório verificou-se que não existe relação estatisticamente significativa, o que vem confirmar os resultados do estudo de Nissan *et al.* (2004), que concluíram que o lado preferencial de mastigação não é afetado pela falta de peças dentárias, uma vez que, a falta de peças dentárias, quando inferior a 50% poderá vir a ser compensada pelos dentes existentes (Sierpinska *et al.*, 2006), ou se desses dentes, houver um par de molares em oclusão, este é suficiente para uma correta habilidade mastigatória (Sarita *et al.*, 2003).

Por outro lado, não corrobora com outros estudos que referem que indivíduos com falta de peças dentárias apresentam uma mastigação reduzida (Hatch *et al.*, 2001) e prolongada, uma vez que, o tamanho das partículas do bolo triturado torna-se maior, devido à baixa eficiência da mastigação (Van der Bilt *et al.*, 1993; English *et al.*, 2002 & Fontijn-Tekamp *et al.*, 2004), apresentando habitualmente uma mastigação unilateral (Gonzalez, 2000) uma vez que existem diferenças de lado na área de contacto oclusal, e a força de mordida é maior onde existe uma maior área de contacto oclusal, sendo provável que este seja o lado preferencial de mastigação (Sierpinska *et al.*, 2006 & Martinez-Gomis *et al.*, 2009). Por vezes os resultados acabam por ser contraditórios devido ao reduzido número da amostra ou devido à heterogeneidade da mesma.

Analisando a relação entre a dentição completa e incompleta e o tempo mastigatório, observou-se que a diferença de proporções não é estatisticamente significativa, o que não vai ao encontro da literatura, uma vez que a falta de peças dentárias faz com que o desempenho mastigatório diminua e o tempo mastigatório aumente (Van der Bilt *et al.*, 1993), havendo um aumento do tamanho médio das partículas do bolo triturado, uma vez que a área de contacto oclusal se encontra reduzida (English *et al.*, 2002; Fontijn-Tekamp *et al.*, 2004; Sierpinska *et al.*, 2006 & Woda *et al.*, 2006). Ou seja, seria esperado que indivíduos com dentição completa apresentassem tempos mastigatórios adequados e indivíduos com dentição incompleta apresentassem

tempos mastigatórios lentificados devido à dificuldade em reduzir o bolo alimentar em pequenas partículas. Resultados estes que podem ser justificados pela discrepância entre os dois grupos, sendo que a amostra contempla 42 (65,6%) indivíduos com dentição completa e apenas 22 (34,4%) com dentição incompleta.

Quanto à relação entre a oclusão sagital e o tipo mastigatório, foi possível concluir que não existe uma relação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis, ao contrário do que é sugerido na literatura, uma vez que indivíduos com mal oclusões do tipo classe II apresentam uma área de contacto oclusal diminuta, o que pode fazer com que a mastigação não seja bilateral, influenciando a um lado preferencial de mastigação (Diernberger *et al.*, 2008; Martinez-Gomis *et al.*, 2009; Magalhães *et al.*, 2010) e a uma consequente diminuição do desempenho mastigatório em indivíduos com este tipo de mal oclusão, quando comparados a indivíduos com oclusão do tipo classe I (English *et al.*, 2002). Mais uma vez os resultados obtidos podem ter sido influenciados pela discrepância nos valores da amostra, sendo que a mesma é constituída por 36 (73,5%) indivíduos com mal oclusão do tipo classe I e apenas treze (26,5%) indivíduos com mal oclusão do tipo classe II, até porque ao observar o quadro catorze, verifica-se que existe uma predominância do tipo mastigatório bilateral simultâneo em indivíduos com oclusão do tipo classe I e tipo mastigatório unilateral crónico em indivíduos com oclusão sagital do tipo classe II, como referido anteriormente.

Contrariamente ao anterior, observando a relação entre a oclusão sagital e o tempo mastigatório, foi possível observar que existe uma relação estatisticamente significativa, o que vai ao encontro daquilo que é referido na literatura, uma vez que sujeitos com mal oclusão apresentam movimentos mastigatórios irregulares o que leva a uma dificuldade na redução do bolo alimentar e a um aumento do tempo mastigatório (Duarte, 2000; Trawitzi, 2004 cit. por Picinato-Pirola, 2010; Sierpinska *et al.*, 2008 & Matsuo & Palmer, 2009).

No que diz respeito à relação entre a oclusão vertical e o tipo mastigatório, verifica-se que a diferença de proporções não é estatisticamente significativa. Dados estes que não vão ao encontro da literatura, uma vez que indivíduos com mal oclusão apresentam a área de contacto oclusal diminuta, o que faz com que a quebra dos alimentos não seja feita da mesma forma que indivíduos sem mal oclusão (English *et al.*, 2002; Owens *et al.*, 2002 & Magalhães *et al.*, 2010), sendo esperado que indivíduos com mordida aberta e sobremordida apresentassem mastigação unilateral preferencial com predominância de movimentos verticalizados (Melo, 1999 & Duarte, 2000). Desta

forma, seria esperado que indivíduos com mal oclusão vertical do tipo sobremordida ou mordida aberta apresentassem tipo mastigatório unilateral.

Quando estudada a relação entre a oclusão vertical e o tempo mastigatório, observou-se que a diferença de proporções é estatisticamente significativa, o que indica que indivíduos com mal oclusão vertical acabam por apresentar alterações no tempo mastigatório, devido aos movimentos mastigatórios irregulares (Duarte, 2000) e às variações oclusais existentes, que fazem com que o indivíduo se adapte e demore mais tempo na redução do bolo alimentar (Trawitzi, 2004 cit. por Picinato-Pirola, 2010; Sierpinska *et al.*, 2008 & Matsuo & Palmer, 2009).

Analisando a possível relação entre os sinais de DTM e o tipo mastigatório, verificou-se que esta não é estatisticamente significativa, o que não está em concordância com Maffei *et al.* (2012) que referem que indivíduos com sinais de DTM apresentam limitações ou assimetrias na execução dos movimentos mandibulares (Maffei *et al.*, 2012), pelo que seria esperado que estes indivíduos apresentassem uma diminuída eficiência mastigatória, quando comparados a indivíduos sem sinais de DTM (Tzakis *et al.*, 1992; Sato *et al.*, 1999 & Kurita, 2001).

No caso de uma possível relação entre a existência de sinais de DTM e o tempo mastigatório, verificou-se que esta relação não é estatisticamente significativa, o que não vai ao encontro de Sato *et al.* (1996) que referem que indivíduos com sinais de DTM apresentam uma redução do tempo mastigatório.

Por fim, quanto à possível relação entre a posição de dormir e o tipo mastigatório, este objetivo foi traçado pois aquando a posição de dormir lateral, é feita uma pressão unilateral ao nível dos dentes e da ATM, pelo que poderia haver mudanças no tipo mastigatório, podendo haver preferência por um tipo mastigatório unilateral, no entanto, através do presente estudo verificou-se que a relação não foi estatisticamente significativa, não havendo relação entre a posição de dormir e o tipo mastigatório.

6. Conclusões

Ao efectuar o presente estudo, foi possível dar resposta aos objectivos propostos inicialmente.

Nos resultados relativos à possível influência da dentição completa/incompleta no tipo e no tempo mastigatório, obtiveram-se as seguintes conclusões:

- Indivíduos com dentição completa apresentam maioritariamente tipo mastigatório bilateral simultâneo e tempo mastigatório rápido;
- Indivíduos com dentição incompleta apresentam maioritariamente tipo mastigatório unilateral crónico e tempo mastigatório lento;
- Apesar de serem observáveis estes resultados, estatisticamente estes não são significativos, logo não é possível considerar a dentição completa/incompleta como algo influente no tipo e no tempo mastigatório.

No que diz respeito à influência da oclusão sagital no tipo e no tempo mastigatório, verificou-se que:

- Indivíduos com oclusão sagital do tipo classe I apresentaram predominância do tipo mastigatório bilateral simultâneo, no entanto não houve significância estatística nesta relação; quanto ao tempo mastigatório, apresentaram-no maioritariamente adequado, havendo significância estatística nesta relação;
- Indivíduos com oclusão sagital do tipo classe II apresentaram predominância no tipo mastigatório unilateral crónico, não havendo significância estatística nesta relação de variáveis; já quanto ao tempo mastigatório, apresentaram tempo mastigatório lentificado, sendo esta diferença de proporções estatisticamente significativa.

No que se refere à influência que a oclusão vertical tem no tipo e no tempo mastigatório, verificou-se que:

- Em indivíduos com oclusão vertical normal e com sobremordida, foi notória a existência de mastigação bilateral simultânea, já em indivíduos com mordida aberta, prevaleceu o tipo mastigatório unilateral preferencial; não havendo significância estatística na relação entre oclusão vertical e tipo mastigatório;

- Quanto à sua influência no tempo mastigatório verificou-se existir predominantemente indivíduos com oclusão normal e tempo mastigatório lento, indivíduos com sobremordida e tempo mastigatório adequado e indivíduos com mordida aberta e tempo mastigatório rápido, havendo significância estatística na relação entre a oclusão vertical e tempo mastigatório.

Quanto à relação entre sinais de disfunção temporo mandibular com tipo e tempo mastigatório foi possível observar que:

- Indivíduos com sinais de DTM apresentam predominantemente tipo mastigatório bilateral alternado e tempo mastigatório lento, no entanto, a diferença de proporções não é estatisticamente significativa;
- Indivíduos sem sinais de DTM, apresentam maioritariamente tipo mastigatório bilateral simultâneo e tempo mastigatório rápido, no entanto, esta relação não é estatisticamente significativa.

Quanto à possível relação entre a posição de dormir e o tipo mastigatório, foi possível concluir que:

- Indivíduos que dormem na posição lateral apresentam maioritariamente tipo mastigatório unilateral preferencial;
- Indivíduos que dormem de barriga para cima, apresentam maioritariamente tipo mastigatório bilateral simultâneo;
- A diferença de proporções não é estatisticamente significativa, não havendo relação entre a posição de dormir e o tipo mastigatório.

Pretendendo-se dar resposta às questões formuladas no início desta investigação e analisando os resultados obtidos, pode concluir-se que o tipo mastigatório não é influenciado por nenhuma das variáveis em estudo, ao contrário do tempo mastigatório que mostrou ser influenciado pela oclusão sagital e pela oclusão vertical.

Numa análise global à presente dissertação, pode concluir-se que os objetivos inicialmente definidos foram alcançados, tendo-se obtido resultados que podem fornecer um importante contributo para o conhecimento e compreensão da função mastigatória e como esta se desenvolve perante diversas condicionantes externas, podendo deste modo o terapeuta da fala intervir convenientemente.

O ponto menos conseguido foi a representatividade da amostra sobre a qual foram recolhidos os dados, uma vez que, por escassez de meios, não foi possível abranger todo o território nacional.

6.1. Limitações do estudo

- Heterogeneidade da amostra em determinados objetivos, pode levar ao enviesamento dos resultados;
- O facto de ter sido utilizada uma amostragem por conveniência, maioritariamente cingida à região de Lisboa e Santarém, não garante que esta seja representativa da população, o que implica que os resultados desta investigação só se aplicam à amostra em estudo, não se podendo generalizar os resultados obtidos.
- O facto de o indivíduo ser filmado, pode comprometer a forma natural de mastigar, podendo fazê-lo de forma não natural;
- O facto de não encontrar literatura para discutir um dos objetivos do trabalho. Contudo, é de salientar que esta limitação não constituiu impedimento para retirar as devidas conclusões do estudo.

6.2. Sugestões para trabalhos futuros

Seria uma mais valia elaborar um estudo do mesmo tipo, mas relacionando o tipo e o tempo mastigatório apenas a uma variável de cada vez, abrangendo uma maior população, pois dessa forma poderiam surgir novos resultados.

Uma outra sugestão prende-se com o público-alvo: o presente estudo utiliza como universo indivíduos com dentição permanente, no entanto, é possível e seria interessante envolver, numa investigação similar, crianças com dentição mista, comparando-se a função destes últimos com a obtida, por meio desta investigação.

Por último, poderia ser interessante, através da mesma base de dados desta investigação, realizar um novo estudo com o objetivo de realizar uma análise estatística mais profunda.

7. Referências bibliográficas

- Abrahamsson, C. (2013). Masticatory function and temporomandibular disorders in patients with dentofacial deformities. *Swedish Dental Journal*, 231
- Ahn, H.J., Lee, Y.S., Jeong, S.H., Kang, S.M., Byun, Y.S. & Kim, B.I. (2011). Objective and subjective assessment of masticatory function for patients with temporomandibular disorder in Korea. *Journal of Oral Rehabilitation*, 38, 475–481
- Barcellos, D.C., Silva, M.A., Batista, G.R., Pleffken, P.R., Pucci, C.R., Borges, A.B., Torres, C. R.G. & Gonçalves, S.E.P. (2012). Absence or wear correlation between chewing side preference and lateralities in primary, mixed and permanente dentition. *Archives of oral biology*, 57: 1086-1092
- Berretin-Felix, G., Genaro, K.F., Trindade, I.E.K., & Trindade Junior, A.S. (2005). Masticatory function in temporomandibular dysfunction patients: electromyographic evaluation. *Journal of Applied Oral Science*, 13(4):360-365
- Bianchini E.M.G. (2005). Mastigação e ATM. In: I.Q. Marchesan (Ed.), Fundamentos em Fonoaudiologia: aspetos clínicos da MO (pp. 45-57). Rio janeiro: Guanabara Koogan.
- Bianchini, E.M.G. (1998). A cefalometria nas alterações miofuncionais orais: diagnóstico e tratamento fonoaudiológico. 4ªed. Carapicuíba: Pró-fono
- Bigenzahn, W. (2008). Disfunções orofaciais na infância: bases científicas, clinica, etiologia, diagnóstico e tratamento. São Paulo: Livraria Santos editora.
- Bourne, M. (2004). Relation between texture and mastication. *Journal of Texture Studies*, 35(2):125-143
- Buschang, P.H. (2006). Masticatory ability and performance: the effects of mutilated and maloccluded dentitions. *Seminars in orthodontics*, 12 (2): 89-150
- Camargo, M., Santana, A., Cara, A., Roda, M., Melo, R., Mandetta, S. & Capp, C. (2008). Lado preferido da mastigação. Acaso ou oclusão?. *Revista de odontologia da universidade de São Paulo*, 20(1): 82-6
- Casanova-Rosado, J.F., Medina-Solis, C.E., Vallejos-Sanchez, A.A., Casanova-Rosado, A.J., Hernandez-Prado, B. & Avila-Burgos, L. (2006). Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of Mexican adolescents and youth adults. *Clinical Oral Investigations*, 10, 42–9.

- Catoni, D.M. (2014). *Diagnóstico de las alteraciones de la masticación*. In: F. Susanibar, I. Q. Marchesan, D. Parra & A. Dioses (Eds.), Tratado de evaluación de motricidad orofacial (pp. 182-192). Madrid: EOS
- Cattoni, D.M. (2005). Alterações da mastigação e deglutição. In: L.P. Ferreira., D.M. Befi-lobes & S.C.O. Lomongi (Eds.), Tratado de fonoaudiologia (pp. 277-291). São Paulo: Roca
- Cavalcanti, R.V.A. (1999). Más oclusões X Alterações oromiofuncionais. Monografia de conclusão do curso de especialização em motricidade oral. *Revista CEFAC*.
- Diernberger, S., Bernhardt, O., Schwahn, C. & Kordass, B. (2008). Self-reported chewing side preference and its associations with occlusal temporomandibular and prosthodontic factors: results from the population-based study of health in Pomerania (SHIP-0). *Journal Oral Rehabilitation*, 35, 613-620.
- Douglas, C.R. (1998). Fisiologia do ato mastigatório. In: C.R. Douglas (Ed.), Patologia oral: fisiologia normal e patológica aplicada a odontologia e fonoaudiologia (pp. 245-272). São Paulo: Pancast.
- Duarte, L.I.M. (2000). Relação entre maloclusão e mastigação. Monografia de conclusão do curso de especialização em motricidade oral. *Revista CEFAC*.
- Engelen, L., Fontijn-Tekamp, A., Van Der Bilt, A. (2005). The influence of product and oral characteristics on swallowing. *Archives of oral biology*. 50 (8), 739-746.
- English, J.D., Buschang, P.H. & Throckmorton, G.S. (2002). Does malocclusion affect masticatory performance?. *Angle orthodontist*, 72 (1)
- Escudeiro Santos, C., Freitas, O., Spadaro, A.C.C., Mestriner-Junior, W.. (2006). Development of a colorimetric system for evaluation of the masticatory efficiency. *Brazilian Dental Journal*, 17, 95-99.
- Felicio C.M. (2005) In: L.P. Ferreira., D.M. Befi-lobes & S.C.O. Lomongi (Eds.), Desenvolvimento normal das funções estomatognáticas. Tratado de Fonoaudiologia (pp. 195-211). São paulo: Roca.
- Felício, C.M. & Ferreira, C.L.P. (2008). Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. International. *Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 72(3):367.
- Felicio, C.M., Melchior, M.O., Silva, M.A.M.R. & Celeghini, R.M.S. (2007). Desempenho mastigatório em adultos relacionado com a desordem temperomandibular e com a oclusão. *Pró-fono Revista de atualização científica*, 19(2), 151-158.

- Feteih, R.M. (2006). Signs and symptoms of temporomandibular disorders and oral parafunctions in urban Saudi adolescents: a research report. *Head and Face Medicine*, 2:25.
- Filipic, S. & Keros, J. (2002). Dynamic influence of food consistency on the masticatory motion. *Journal of Oral Rehabilitation*, 29: 492– 496.
- Fontijn-Tekamp, F.A., Van Der Bilt, A., Abbink, J.H. & Bosman, F. (2004). Swallowing threshold and masticatory performance in dentate adults. *Physiology Behavior*, 83(3): 431-436
- Fornazari, R.F. (2014). Ortodoncia para motricidade orofacial. In: F. Susanibar, I.Q. Marchesan, D. Parra & A. Dioses (Eds.). *Tratato de evaluación de motricidad orofacial* (pp.182-192). Madrid: EOS
- Fortin, M.F. (2009). O Processo de Investigação – da concepção à realização. (3ª Edição). Lisboa: Lusociência.
- Gomes, I. (2011). Avaliação da força mastigatória e da atividade eletromiográfica dos músculos masséter e temporal em função de diferentes tratamentos reabilitadores. *Dissertação de mestrado da Universidade Estadual Paulista – Faculdade de odontologia*. São José dos Campos.
- Gomes, S.C., Custódio, W., Jufer, J.S.M., Del Bel Cury, A.A. & Garcia, R.C.M.R. (2010). Correlation of mastication and masticatory movements and effect of chewing side preference. *Brazilian Dental Journal*, 21(4): 351-355
- González, N.Z.T. (2000). Componentes do aparelho estomatognático. In: N.Z.T. González & L.D. Lopes (Eds.). *Fonoaudiologia ortopedia maxilar na reabilitação orofacial* (pp. 1-27). São Paulo: Santos.
- Haketa, T., Kino, K., Sugisaki, M., Amemori, Y., Ishikawa, T. & Shibuya, T. (2006). Difficulty of food intake in patients with temporomandibular disorders. *International Journal of Prosthodontics*, 19: 266–270.
- Hatch, J. P., Shinkai, R. S. A., Sakai, S., Rugh, J.D. & Paunovich, E. D. (2001). Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Archives of Oral Biology journal*, 46(7): 641-648
- Jabur, L.B. (2001). Avaliação fonoaudiológica. In: F.V. Ferreira (Ed.) *Ortodontia, diagnóstico e planejamento clínico* (p.275-301). São Paulo: Artes Médicas.
- Junqueira P. (1998). Avaliação miofuncional. In: I.Q. Marchesan (Ed.) *Fundamentos em fonoaudiologia: aspetos clínicos da motricidade orofacial* (p.14-21). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

- Kurita, H., Ohtsuka, A., Kurashina, K. & Kopp, S. (2001). Chewing ability as a parameter for evaluating the disability of patients with temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 28:463–465.
- Lassauzay, C., Peyron, M.A., Albuissou, E., Dransfield, E. & Woda, A. (2000). Variability of the masticatory process during chewing of elastic model foods. *European Journal of Oral Sciences*, 108:484–492.
- Lemos, J.B.D. (2010). ATM – Fundamentos de anatomia e biomecânica. In: E.M.G. Bianchini (Ed.) Articulação temporomandibular: Implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas (p. 53-80). Barueri: Pró-fono
- Lund, J.P. (1991). Mastication and its control by the brain stem. *Critical reviews in oral biology and medicine*, 2:33-64
- Maffei, C., Motta de Mello, M., Biase, N.G., Pasetti, L., Camargo, P.A.M., Silvério & Gonçalves, M.I.R. (2012). Videofluoroscopic evaluation of mastication and swallowing in individuals with TMD. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 78 (4): 24-28
- Magalhães, I. B., Pereira, L. J., Marques, L. S. & Gameiro, G. H. (2010). The Influence of malocclusion on masticatory performance. *Angle orthodontist*, 80 (5)
- Marchesan, I.Q. & Bianchini, E.M.G. (1999). A fonoaudiologia e a cirurgia ortognática. In A. Araújo (Ed.), Cirurgia ortognática. São Paulo: Santos
- Marshesan, I.Q. (1997). Avaliando e tratando o sistema estomatognático. In: L.P. Ferreira., D.M. Befi-lobes & S.C.O. Lomongi (Eds.), Tratado de fonoaudiologia (pp. 277-291). São Paulo: Roca
- Martinez-Gomis, J., Lujan-Climent, M., Palau, S., Bizar, J., Salsench, J. & Peraire, M. (2009). Relationship between chewing side preference and handedness and lateral asymmetry of peripheral factors. *Archive of Oral Biology*, 54:101-107.
- Matsubara T., Ono, Y. & Takagi, Y. (2006). A study on developmental changes of masticatory function in children. *Journal of medical and dental sciences*, 53: 141-148
- Matsuo, K. & Palmer, J.B. (2009). Coordination of mastication, swallowing and breathing. *Japanese Dental Science Review*, 45 (1): 31-40
- Matsuo, K., Hiiemae, K.M. & Palmer, J.B. (2005). Cyclic motion of the soft palate in feeding. *Journal of Dental Research*, 84(1):39–42
- Mello, F.F. (1999). A mastigação nas alterações oclusais. *Revista CEFAC*, 1-36

- Mezzomo, C.L., Machado, P.G., Pacheco, A.B., Gonçalves, B.F.T. & Hoffmann, C.F. (2011). As implicações da classe II de Angle e da desproporção esquelética tipo classe II no aspeto miofuncional. *Revista CEFAC*, 13(4): 728-734.
- Mioche, L., Bourdiol, P. & Monier, S. (2003). Chewing behavior and bolus formation during mastication of meat with different textures. *Archives of Oral Biology*, 44, 1005-1012
- Mioche, L., Bourdiol, P. & Peyron, M. (2004). Influence of age on mastication: effects on eating behavior. *Nutrition research reviews*, 17: 43-54
- Mioche, L., Hiiemae, K.M. & Palmer, J.B. (2002). A postero-anterior videofluorographic study of the intraoral management of food in man. *Archives of oral biology*, 47:267-280.
- Miyawaki, S., Ohkochi, N., Kawakami, T. & Sugimura, M. (2001). Changes in masticatory muscle activity according to food size in experimental human mastication. *Journal of oral rehabilitation*, 28(8): 778-784
- Miyawaki, S., Tanimoto, Y., Araki, Y., Katayama, A., Kuboki, T. & Takano-Yamamoto, T. (2004). Movement of the lateral and medial poles of the working condyle during mastication in patients with unilateral posterior crossbite. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 126 (5): 549-54.
- Munoz, G.C., Silva, C., Misaki, J.K., Gomes, I.C.D. & Carvalho, A.R.R. (2004). Analise dos potenciais elétricos do músculo masséter durante a mastigação de alimentos com rigidez variada. *Revista CEFAC*, 6 (2): 127-134.
- Neto, A.B.M. & Mucha, J.N. (2000). Classificação das maloclusões – uma nova proposta.
- Nissan, J., Gross, M.D., Shifman, A., Tzadok, L. & Assif, D. (2004). Chewing side preference as a type of hemispheric laterality. *Journal of Oral Rehabilitation*, 31(5):412–6.
- Ogawa, T., Ogawa, M. & Umemoto, G. (1998). Inclination of occlusal plane and occlusal guidance as contributing factors in mastication. *Journal of Dentistry*, 26:641–647.
- Owens, S., Buschang, P.H., Throckmorton, G.S., Palmer, L. & English, J. (2002). Masticatory performance and areas of occlusal contact and near contact in subjects with normal occlusion and malocclusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 121:602-9.

- Paiva, H.J. & Vieira, A.M.F. (1998). Estudo clinico de efeitos do uso de gomas de mascar sobre os músculos e ATM . *Revista Gaucha de Odontologia*; 46 (1): 20-4.
- Palmer, J.B. & Hiimae, K.M. (2003). Eating and Breathing: Interactions Between Respiration and Feeding on Solid Food. *Dysphagia*, 18 (3): 169-178.
- Palmer, J.B., Hiimae, K.M. & Lui, J. (1997). Tongue-jaw linkages in human feeding: A preliminary videofluorographic study. *Archives of Oral Biology*. 42(6):429–441.
- Palmer, J.B., Rudin, N.J., Lara, G. & Crompton, A.W. (1992). Coordination of mastication and swallowing. *Dysphagia*, 7:187-200.
- Pereira, A.C., Jorge, T.M., Júnior, P.D.R. & Berretin-Félix, G. (2005). Características das funções orais de indivíduos com má oclusão classe III e diferentes tipos faciais. *Revista dental press ortodontia e ortopedia facial*, 10(6): 111-119.
- Pereira-Cenci, T., Pereira, L.J., Cenci, M.S., Bonachela, W.C. & Del Bel Cury, A.A. (2007). Maximal bite force and its association with temporomandibular disorders. *Brazilian Dental Journal*, 18(1): 65-68
- Picinato-Pirola, M.N.C. (2010). Eficiência mastigatória na deformidade dentofacial. Universidade de São Paulo.
- Picinato-Pirola, M.N.C., Mestriner, W., Freitas, O., Mello-Filho, F.V. & Trawitzki, L.V.V. (2012). Masticatory efficiency in class II and class III dentofacial deformities. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 41(7):830-834.
- Pinho T. (2011). Early treatment of scissor-bite. *Journal of Clinical Orthodontics*, 45(9):498-506.
- Prado, M., Borges, T., Prado, C., Gomes, V. & Neves, F. (2006). Função mastigatória de indivíduos reabilitados com próteses totais mucoso suportadas. *Odontopediatria clinica integrada*, 6 (3): 259-266.
- Rantala, M.A., Ahlberg, J., Suvinen, T.I., Savolainen, A. & Kononen, M. (2004). Chronic myofascial pain, disk displacement with reduction and psychosocial factors in Finnish non-patients. *Ata Odontologica Scandinavica*, 62: 293-297.
- Ribeiro, J. L. P. (1999). *Investigação e Avaliação em psicologia e saúde*. Lisboa: Climepsi Editores.

- Rios-Vera, V., Sánchez-Ayala, A., Senna, P.M., Watanabe-Kanno, G., Del Bel Cury, A.A. & Garcia, R.C.M.R. (2010). Relationship among malocclusion, number of occlusal pairs and mastication. *Brazilian Oral Research*, 24(4):419-24.
- Salioni, M.A., Pellizoni, S.E., Guimaraes, A.S., Juliano, Y. & Alonso L.G. (2005). Functional unilateral posterior crossbite effects on mastication movements using axiography. *Angle Orthodontics*, 75:362–7.
- Sarita, P., Witter, D., Kreulen, C., Van't Hof, M., Creugers, N. (2003). Chewing ability of subjects with shortened dentar arches. *Community Dentistry Oral Epidemiology*, 31:328-34.
- Sato, S. & Slaviceck, R. (2008). The masticatory organ and stress management. *International journal of stomatology and occlusion medicine*, 1: 51-57
- Sato, S., Goto, S., Takanezawa, H. & Motegi, K. (1996). Electromyographic and kinesiographic study in patients with nonreducing disk displacement of the temporomandibular joint. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 81(5):516-521
- Sato, S., Ohta, M., Sawatari, M., Kawamura, H. & Motegi, K. (1999). Occlusal contact area, occlusal pressure, bite force, and masticatory efficiency in patients with anterior disc displacement of the temporomandibular joint. *Journal of Oral Rehabilitation*, 26:906–911.
- Satoh, K. (1999). Mechanical advantage of area of origin for the external pterygoid muscle in two murid rodents, *Apodemus speciosus* and *Clethrionomys rufocanus*. *Journal of Morphology*, 240:1-14
- Shiozawa, M., Taniguchi, H., Hayashi, H., Hori, K., Tsujimura, T., Nakamura, Y., Ito, K. & Inoue, M. (2012). Differences in chewing behaviour during mastication of foods with different textures. *Journal of texture studies*, 44: 45-55
- Sierpiska, T., Golebiewska, M. & Lapuc, M. (2008). The effect of mastication on occlusal parameters in healthy volunteers. *Advances in Medical Sciences*, 53(2):316-20.
- Sierpiska, T., Golebiewska, M. & Dlugosz, J.W. (2006). The relationship between masticatory efficiency and the state of dentition at patients with non rehabilitated partial lost of teeth. *Advances in medical sciences*, 51(1): 196-199
- Silva, A.P.P.P., Vitalino, R.A.B., Martinez, M. & Chiappetta, A.L.M.L. (2004). Correlação entre postura corporal e mastigação após a dentição mista. *Revista CEFAC*, 6(4): 363-369.

- Sleiman, D.A.V. (1999). Atuação fonoaudiológica nas alterações miofuncionais orais em indivíduos com má oclusão classe II. *Revista CEFAC*, 1-44.
- Susanibar, F., Marchesan, I., Parra, D. & Dioses, A. (2014). Tratato de evaluación de motricidad orofacial. Madrid: EOS P.182-192
- Tanigute, C.C. (2005) In: Fundamentos em fonoaudiologia – Aspetos clínicos da motricidade orofacial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2ªed.
- Tay, D.K. (1994). Physiognomy in the classification of individuals with a lateral preference in mastication. *Journal of Orofacial Pain*, 8(1):61-72.
- Thexton, A.J. (1992). Mastication and swallowing: an overview. *British dental journal*, 173:197-206
- Thilander, B., Rubio, G., Pena, L. & Mayorga, C. (2002). Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: a epidemiologic study related to specified stages of dental development. *Angle Orthodontics*, 72(2):146-54.
- Towsend, G.C., Aldred, M.J. & Bartold, P.M. (1998). Genetic aspects of dental disorders. *Australian Dental Journal*, 43(4):269-286
- Trawitzki, L.V.V., Dantas, R.O., Mello-Filho, F.V. & Marques, W. (2010). Masticatory muscle function three years after surgical correction of class III dentofacial deformity. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 39(9): 853-856.
- Tzakis, M.G.; Dahlsom, L. & Haraldson, T. (1992). Evaluation of masticatory function in patients with craniomandibular disorders before and after treatment. *Journal of Craniomandibular Disorder: Facial & oral Pain*, 6:267-271.
- Van der Bilt, A., Engelen, L., Pereira, L.J., Van der Glas, H.W. & Abbink, J.H. (2006). Oral physiology and mastication. *Physiology & Behavior*, 89: 22-27
- Van der Bilt, A., Olthoff, L. W., Bosman, F. & Oosterhaven, P. (1993). The effect of missing postcanine teeth on chewing performance in man. *Archives of Oral Biology*, 38:423 – 429
- Van der Bilt, A., Olthoff, L.W., Bosman, F. & Oosterhaven, S.P. (1993). The effect of missing postcanine teeth on chewing performance in man. *Archives of oral biology*, 38(5):423-429
- Varrela, J. (2006). Masticatory function and malocclusion: a clinical perspetive. *Seminars in orthodontics*, 12 (2): 102-109

- Vazquez-Delgado, E., Schmidt, J.E., Carlson, C.R., Deleeuw, R. & Okeson, J.P. (2004). Psychological and sleep quality differences between chronic daily headache and temporomandibular disorders patients. *Cephalalgia*, 24 (6): 446-454.
- Whitaker, M.E. (2005). Função mastigatória: proposta de protocolo de avaliação clínica. Universidade de São Paulo Hospital de reabilitação de anomalias craniofaciais.
- Whitaker, M.E., Júnior, A.S.T. & Genaro, K.F. (2009). Proposta de protocolo de avaliação clínica da função mastigatória. *Revista CEFAC*
- Woda, A., Mishellany, A., Peyron, M.A. (2006). The regulation of masticatory function and food bolus formation. *Journal of Oral Rehabilitation*, 33:840-849
- Zarrinkelk, H. M., Throckmorton, G. S., Ellis, E. & Sinn, D. P. (1995). A longitudinal study of changes in masticatory performance of patients undergoing orthognathic surgery. *Journal of Oral Maxillofacial and Surgery*, 53(7):777-782.

Apêndices

Apêndice I

(Caracterização da Amostra)

Nº _____

Idade: _____ anos

Dentição:

- Completa ☐
- Incompleta ☐

Assinalar os dentes

em falta:



Oclusão Sagital

- Classe: I ☐ II ☐ Sem classificação ☐

Oclusão Vertical

- Mordida aberta ☐
- Valor normal ☐ (o incisivo superior cobre 1/3 do inferior)
- Sobremordida ☐

Apresenta dores de dentes neste momento? Sim ☐ Não ☐

Sintomas de DTM:

- Sim ☐
 - Dor na ATM ☐
 - Dor ao mastigar ☐
 - Estalido ☐
 - Crepitação ☐
- Não ☐

Sinais de DTM:

- Sim ☐
 - Dor na ATM ☐
 - Estalido ☐
 - Crepitação ☐
- Não ☐

Toma medicação? Sim ☐ Não ☐

Se sim, qual a medicação e qual a sua finalidade?

Qual a posição de dormir?

- Lado: Direito ☐ Esquerdo ☐
- Barriga para cima ☐
- Barriga para baixo ☐

Apêndice II

**(Termo de consentimento livre e
esclarecido)**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Dissertação: A função mastigatória em indivíduos com dentição permanente.

Pesquisador Responsável: Susana Nunes da Silva Minaúla Tagarro

Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável: Escola Superior de Saúde do Alcoitão

Contactos: 918 483 143 | susanatarro@live.com.pt

Nome do voluntário: _____

Responsável legal (quando for o caso): _____

Sr./Sra. _____ está a ser convidado(a) a participar na pesquisa “A função mastigatória em indivíduos com dentição permanente.”, desenvolvido por Susana Nunes da Silva Minaúla Tagarro, no âmbito do mestrado em Motricidade Orofacial e Deglutição, da Escola Superior de Saúde do Alcoitão.

Exmo(a). Senhor(a),

No âmbito do Mestrado em Motricidade Orofacial e Deglutição na Escola Superior de Saúde do Alcoitão, orientado pela Professora Doutora Teresa Sobral Costa e coorientado pela Mestre Maria João Azevedo, eu, Susana Tagarro, estou a desenvolver um projeto de investigação sobre a função mastigatória em indivíduos com dentição permanente. O sistema mastigatório é uma das mais complexas funções do ser humano, sob controle do sistema nervoso, e em virtude da variedade de estruturas que nele estão envolvidas, tais como os dentes e suas estruturas de suporte. A função mastigatória poderá estar alterada devido às maloclusões.

Esta investigação tem como objetivos, caraterizar a função mastigatória de indivíduos com dentição permanente com oclusão sagital, vertical e sinais de disfunção temporo mandibular e comparar a função mastigatória destes indivíduos.

A amostra será constituída por indivíduos de ambos os sexos e residentes na zona de Lisboa e Vale do Tejo.

Para a participação neste estudo, o individuo terá apenas de comer um pedaço de pão, enquanto a terapeuta o filma.

A participação neste estudo é extremamente importante e fundamental para a investigação clínica, sendo inteiramente voluntária e podendo ser recusada ou interrompida a qualquer momento. Todos os dados que dizem respeito aos participantes

serão tratados de forma confidencial, sendo o seu uso restrito ao tratamento estatístico no âmbito referido. O nome do indivíduo não aparecerá nos instrumentos de medida, sendo substituído por um número de código e as gravações destinam-se apenas para comparação com outras filmagens, permitindo avaliar com maior precisão o ato mastigatório, sendo garantida a ocultação das imagens.

Atentamente
Susana Tagarro

Eu, _____, BI/CC n° _____
_____ declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, na pesquisa acima descrita.

Eu, _____, BI/CC n° _____
_____, responsável legal por
_____, BI/CC n° _____
declaro ter sido informado e concordo com a sua participação, como voluntário, na pesquisa acima descrita.

_____, ____ de _____ de 2013

Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

Assinatura do pesquisador

Anexos

Anexo I

**(Folha de registo do Teste de Avaliação
Clínica da Função Mastigatória do Hospital
de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais)**

Avaliação Clínica da Função Mastigatória

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Gênero: _____
 D/N: ____ / ____ / ____ Idade: _____ Telefone: _____
 Escolaridade: _____ Profissão: _____ Encaminhado por: _____
 Endereço: _____ Cidade/Estado: _____

2. FUNÇÃO MASTIGATÓRIA

1. Alimentos testados: _____
2. Tamanho da porção: _____
3. Apreensão ☐ anterior
☐ lateral
☐ posterior
☐ parte com as mãos
☐ quebra com os dentes
4. Movimento mandibular ☐ vertical e lateral
☐ vertical
☐ mínimo
☐ ausente
5. Lado inicial da função: *Teste 1:* ☐ D ☐ E
Teste 2: ☐ D ☐ E
Teste 3: ☐ D ☐ E
Teste 4: ☐ D ☐ E
6. Tipo mastigatório: ☐ bilateral alternado
☐ bilateral simultâneo
☐ unilat. preferencial ____
☐ unilat. crônico ____
7. Musculatura perioral: ☐ ausente
☐ pouca
☐ acentuada
8. Lábios ☐ selados
☐ afastados às vezes
☐ afastados
9. Tremor: ☐ ausente
☐ lábios
☐ língua
☐ mandíbula
10. Contração de masseteres: ☐ forte
☐ regular
☐ fraca
11. Coordenação dos movimentos: ☐ adequada
☐ inadequada
12. Escape anterior do alimento: ☐ ausente
☐ presente
13. Amassamento com a língua: ☐ ausente
☐ presente
14. Movimento de cabeça: ☐ ausente
☐ presente
15. Local da trituração: ☐ anterior
☐ posterior
16. Respiração durante a função: ☐ nasal
☐ oro-nasal/oral
17. Ruídos nas ATMs: ☐ ausente
☐ estalo ____
☐ crepitação ____
18. Tempo mastigatório (____ seg.)
☐ adequado
☐ lento
☐ rápido
19. N.º de ciclos mastigatórios: _____
20. Formação do bolo: ☐ completo
☐ parcial
☐ não forma
21. Presença de: ☐ tosse
☐ engasgo
☐ dispnéia
☐ alteração na coloração facial
22. Dor durante a mastigação: ☐ não
☐ sim _____